

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-284879

(43)Date of publication of application : 13.10.2000

(51)Int.Cl. G06F 3/00

A63F 13/00

(21)Application number : 11-309823 (71)Applicant : SQUARE CO LTD

(22)Date of filing : 29.10.1999 (72)Inventor : TANAKA HIROMICHI

WATANABE DAISUKE

(30)Priority

Priority number : 11023155

Priority date : 29.01.1999

Priority country : JP

(54) GAME DEVICE, COMMAND INPUT METHOD IN VIDEO GAME AND
COMPUTER READABLE RECORDING MEDIUM FOR RECORDING
PROGRAM FOR PROVIDING THE SAME METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve visibility of an icon in a command input system by conventional icon selection and to maximally suppress the number of icon images even when there are many choices of commands.

SOLUTION: A plurality of icons are arranged on a first annular track 190 and a second annular track 191 which are provided with a specific position within virtual space as a center. In response to operation input of a player, desired

icons are moved from icons on the first annular track 190 and the second annular track 191 to a first cursor 210 and a second cursor 211, respectively. By selection key input from the player, a command corresponding to the icon positioned in the cursor is inputted to a computer.

LEGAL STATUS [Date of request for examination] 07.11.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.06.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect

the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] An icon storage means to memorize the 1st icon image group and the 2nd icon image group which consist of two or more icon images for inputting the command directed to a computer, respectively, An orbital setting means to set the 2nd orbit for moving the 1st orbit for moving said 1st icon image group into a virtual space, and the 2nd icon image group as annular, respectively, Said 1st [the] set up with said orbital setting means, said 1st [the] which were made to correspond on the 2nd orbit, respectively and were memorized by said icon storage means, and an icon arrangement means to arrange the 2nd icon image

group, The display-control means which carries out migration control of said 1st and 2nd icon image groups which answered the actuation input and have been arranged with said icon arrangement means on the display screen in accordance with said 1st and 2nd orbits which correspond, respectively, Game equipment equipped with a command input means to input the command beforehand matched with the combination of the icon arranged by migration control of said display-control means in said 1st [the] and the specific location on said each 2nd orbit.

[Claim 2] Game equipment according to claim 1 characterized by having a command execution means to perform magic beforehand matched with the command furthermore inputted with said command input means.

[Claim 3] A character position-memory means to memorize the location in 1 displayed on said display screen, or said virtual space of two or more characters, A selection character information maintenance means to hold the selection character information for specifying the character chosen by the player from 1 displayed on said display screen, or said two or more characters, It has further a selection character change information means to change into other characters the character specified from said selection character information held with said selection character information maintenance means according to the actuation signal of a player. Said orbital setting means is game equipment according to

claim 1 characterized by setting up said 1st and 2nd orbits centering on the location of the character specified for said selection character information memorized with said character position-memory means.

[Claim 4] It has further a hierarchy-like command storage means to divide said command assigned to said 1st and 2nd icon image groups in the shape of a hierarchy, and to memorize it. Said icon arrangement means Only the icon image to which the command which belongs to the hierarchy chosen by the player out of said 1st [the] and said each 2nd icon image group is assigned is arranged. Said orbital setting means Said 1st [the] which should be set up according to the hierarchy of the command currently assigned to the icon image to display, game equipment according to claim 3 characterized by making the path of each of said 2nd orbit change into the path memorized by the hierarchy of said command by matching.

[Claim 5] When the hierarchy of the command chosen by the player changes It centers on the location of the character specified for said selection character information in the path of the orbit by which the icon image to which the command with which the hierarchy changes among said the 1st and said 2nd orbit is assigned has been arranged. By expanding or reducing, eliminate from on said display screen and it centers on the location of the character specified for said selection character information in the path of the orbit by which the icon

image to which a new hierarchy's command is assigned is arranged. Game equipment according to claim 4 characterized by having further a hierarchy change display means to display on said display screen again by expanding or reducing.

[Claim 6] Said icon arrangement means is game equipment according to claim 4 characterized by making said 1st and 2nd icon image groups estrange equally, and arranging them on each said 1st [which was set up with said orbital setting means], and 2nd orbit.

[Claim 7] A selection icon information maintenance means to hold the selection icon information for specifying the icon image chosen by the player from said the 1st and said 2nd icon image group, respectively, The icon image specified according to the actuation signal of a player from said selection icon information on said selection icon information maintenance means It has further a selection icon change information means to change into other icon images which adjoin on the icon image specified from said selection icon information, said 1st [the], or said 2nd orbit, respectively. Said icon arrangement means is game equipment according to claim 6 characterized by the icon image specified from said selection icon information on said selection icon information maintenance means arranging so that it may be located in said 1st [the] and the specific location on said each 2nd orbit.

[Claim 8] Said orbital setting means is game equipment according to claim 1 characterized by setting up so that a part of said 1st orbit and said 2nd orbit may cross. [at least]

[Claim 9] Said orbital setting means is game equipment according to claim 1 characterized by setting up said the 1st orbit and said 2nd orbit on a concentric circle.

[Claim 10] An icon storage means to memorize the icon image group which consists of 1 thru/or two or more icon images for inputting the command directed to a computer, An orbital setting means to set up annularly the orbit for moving said icon image group into a virtual space, An icon arrangement means to arrange the icon image group memorized with said icon storage means on said orbit set up with said orbital setting means, The display-control means which carries out migration control of said icon image group which answered the actuation input and has been arranged with said icon arrangement means on the display screen in accordance with said orbit, Game equipment equipped with a command input means to input the command beforehand matched with the icon arranged by migration control of said display-control means in the specific location on said orbit.

[Claim 11] The 1st orbit for moving the 1st icon image group which consists of two or more icon images for inputting the command directed to a computer, The

orbital setting process of setting the 2nd orbit for moving the 2nd icon image group which consists of two or more icon images for inputting the command directed to said computer as a virtual space annular, respectively, Said 1st [the] set up at said orbital setting process, and the icon arrangement process which is made to correspond on said 2nd orbit, respectively, and arranges the said 1st and 2nd icon image group, The display-control process which carries out migration control of said 1st [the] which answered the actuation input and has been arranged at said icon arrangement process on the display screen, and said 2nd icon image group in accordance with said 1st and 2nd orbits which correspond, respectively, The command input method in video game including the command input process which inputs the command beforehand matched with the combination of the icon arranged by migration control of said display-control process in said 1st [the] and the specific location on said each 2nd orbit.

[Claim 12] The command input method according to claim 11 characterized by including the command execution process which performs magic beforehand matched with the command furthermore inputted at said command input process.

[Claim 13] The selection character specification process for specifying the character chosen by the player from 1 displayed on said display screen, or said two or more characters, The selection character change information process of

changing into other characters the character specified at said selection character specification process according to the actuation signal of a player is included further. Said orbital setting process The command input method according to claim 11 characterized by setting up said 1st and 2nd orbits centering on the location in said virtual space of the character specified at said selection character specification process.

[Claim 14] Said command assigned to said 1st [the] and said each 2nd icon image group It divides in the shape of a hierarchy, and memorizes. Said icon arrangement process Only the icon image to which the command which belongs to the hierarchy chosen by the player out of said the 1st and said 2nd icon image group is assigned is arranged. Said orbital setting process is said 1st [the] which should be set up according to the hierarchy of the command currently assigned to the icon image to display, and a command input method according to claim 13 characterized by changing the path of each of said 2nd orbit into the path memorized by the hierarchy of said command by matching.

[Claim 15] When the hierarchy of the command chosen by the player changes It centers on the location of the character specified for said selection character information in the path of the orbit by which the icon image to which the command with which the hierarchy changes among said the 1st and said 2nd orbit is assigned has been arranged. By expanding or reducing, eliminate from

on said display screen and it centers on the location of the character specified for said selection character information in the path of the orbit by which the icon image to which a new hierarchy's command is assigned is arranged. The command input method according to claim 14 characterized by including further the hierarchy change display process again displayed on said display screen by expanding or reducing.

[Claim 16] Said icon arrangement process is a command input method according to claim 14 characterized by making said the 1st and said 2nd icon image group estrange equally, and arranging them on said 1st [the] set up at said orbital setting process, and said 2nd orbit.

[Claim 17] The selection icon specification process for specifying the icon image chosen by the player from said 1st and 2nd icon image groups, respectively, The icon image specified at said selection icon specification process according to the actuation signal of a player The selection icon modification process changed into other icon images which adjoin on the icon image specified from said selection icon specification process, said 1st [the], or said 2nd orbit, respectively is included further. Said icon arrangement process is a command input method according to claim 16 characterized by the icon image specified at said selection icon specification process arranging so that it may be located in said 1st [the] and the specific location on said each 2nd orbit.

[Claim 18] Said orbital setting process is a command input method according to claim 11 characterized by setting up so that a part of said 1st orbit and said 2nd orbit may cross. [at least]

[Claim 19] Said orbital setting process is a command input method according to claim 11 characterized by setting up said the 1st orbit and said 2nd orbit on a concentric circle.

[Claim 20] The orbital setting process of setting up annularly the orbit for moving the icon image group which consists of 1 thru/or two or more icon images for inputting the command directed to a computer, The icon arrangement process which arranges said icon image group on said orbit set up at said orbital setting process, The display-control process which carries out migration control of said icon image group which answered the actuation input and has been arranged at said icon arrangement process on the display screen in accordance with said orbit, The command input method in video game including the command input process which inputs the command beforehand matched with the icon arranged by migration control of said display-control process in the specific location on said orbit.

[Claim 21] The 1st orbit for moving the 1st icon image group which consists of two or more icon images for inputting the command directed to a computer, The orbital configuration procedure which sets the 2nd orbit for moving the 2nd icon

image group which consists of two or more icon images for inputting the command directed to said computer as a virtual space annular, respectively, Said 1st [the] set up by said orbital configuration procedure, and the icon arrangement procedure which is made to correspond on said 2nd orbit, respectively, and arranges said 1st [the] and said 2nd icon image group, The display-control procedure which carries out migration control of said 1st [the] which answered the actuation input and has been arranged in said icon arrangement procedure on the display screen, and said 2nd icon image group in accordance with said 1st [the] which corresponds, respectively, and said 2nd orbit, The record medium which recorded the program for performing the command input procedure which inputs the command beforehand matched with the combination of the icon arranged by migration control of said display-control procedure in said 1st [the] and the specific location on said each 2nd orbit and in which computer reading is possible.

[Claim 22] The record medium according to claim 21 characterized by performing the command execution procedure of performing magic beforehand matched with the command furthermore inputted in said command input procedure.

[Claim 23] The selection character specification procedure for specifying the character chosen by the player from 1 displayed on said display screen, or said

two or more characters, The selection character change information procedure of changing into other characters the character specified in said selection character specification procedure according to the actuation signal of a player is included further. Said orbital configuration procedure The record medium according to claim 21 characterized by setting up said 1st and 2nd orbits centering on the location in said virtual space of the character specified in said selection character specification procedure.

[Claim 24] Said command assigned to said 1st and 2nd icon image groups It divides in the shape of a hierarchy, and memorizes. Said icon arrangement procedure Only the icon image to which the command which belongs to the hierarchy chosen by the player out of said 1st [the] and said each 2nd icon image group is assigned is arranged. Said orbital configuration procedure Said 1st [the] which should be set up according to the hierarchy of the command currently assigned to the icon image to display, the record medium according to claim 23 characterized by changing the path of each of said 2nd orbit into the path memorized by the hierarchy of said command by matching.

[Claim 25] When the hierarchy of the command chosen by the player changes It centers on the location of the character specified for said selection character information in the path of the orbit by which the icon image to which the command with which the hierarchy changes among said 1st and 2nd orbits is

assigned has been arranged. By expanding or reducing, eliminate from on said display screen and it centers on the location of the character specified for said selection character information in the path of the orbit by which the icon image to which a new hierarchy's command is assigned is arranged. The record medium according to claim 24 characterized by including further the hierarchy change display procedure again displayed on said display screen by expanding or reducing.

[Claim 26] Said icon arrangement procedure is a record medium according to claim 24 characterized by making said the 1st and said 2nd icon image group estrange equally, and arranging them on each said 1st [which was set up by said orbital configuration procedure], and 2nd orbit.

[Claim 27] The selection icon specification procedure for specifying the icon image chosen by the player from said 1st and 2nd icon image groups, respectively, The icon image specified in said selection icon specification procedure according to the actuation signal of a player The selection icon modification procedure changed into other icon images which adjoin on the icon image specified from said selection icon specification procedure, said 1st [the], or said 2nd orbit, respectively is included further. Said icon arrangement procedure is a record medium according to claim 26 characterized by the icon image specified in said selection icon specification procedure arranging so that it

may be located in said 1st [the] and the specific location on said each 2nd orbit.

[Claim 28] Said orbital configuration procedure is a record medium according to claim 21 characterized by setting up so that a part of said 1st orbit and said 2nd orbit may cross. [at least]

[Claim 29] Said orbital configuration procedure is a record medium according to claim 21 characterized by setting up said the 1st orbit and said 2nd orbit on a concentric circle.

[Claim 30] The orbital configuration procedure which sets up annularly the orbit for moving the icon image group which consists of 1 thru/or two or more icon images for inputting the command directed to a computer into a virtual space, The icon arrangement procedure which arranges said icon image group on said orbit set up by said orbital configuration procedure, The display-control procedure which carries out migration control of said icon image group which answered the actuation input and has been arranged in said icon arrangement procedure on the display screen in accordance with said orbit, The record medium which recorded the program for performing the command input procedure which inputs the command beforehand matched with the icon arranged by migration control of said display-control procedure in the specific location on said orbit and in which computer reading is possible.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the record medium which recorded the program for realizing the game equipment which inputs the command which displayed the icon on the screen, was made to choose the icon concerned as a player into a game, and was especially matched by the icon, the command input method in video game, and its approach about game equipment, the command input method in video game, and the record medium that recorded the program for it, and in which computer reading is possible and in which computer reading is possible.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the game of various genres, the scene where a player chooses actuation of a player character from two or more commands appears. In such a case, the icon to which the command inputted was assigned is displayed on a screen, and when a player chooses the icon of 1 from the icons

of these plurality, the technique of inputting a command is taken.

[0003] Drawing 65 is drawing showing the conventional example of a display of such an icon. As shown in this drawing 65, two or more icons 300-309 are arranged in the two-dimensional flat surface by width 2 train. A different command is assigned by each icons 300-309 put in order. The pattern of each icon shows the matched command. For example, the icon 300 shows that the command "A" is matched. and a player -- the arrow key of a controller -- the inside of a screen -- migration -- the controllable cursor 310 is moved and this cursor 310 is laid on top of the icon which shows the command to choose. In the example shown in drawing 65, the migration trajectory of the cursor 310 from an icon 300 to an icon 308 is shown by the arrow head. In inputting a decision key in this condition of having piled up, a player can input a command now.

[0004] Moreover, there are some which expand the image of the icon chosen more greatly than the image of other icons, and display it like a JP,9-192353,A publication. By doing in this way, the technique which raises the visibility of an icon, and makes selection of an icon easy, as a result simplifies the input of a command is also proposed.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] As shown in drawing 65, by the technique of arranging an icon in in the shape of a grid, once, a player needs to

grasp the target icon at a two-dimensional flat surface, needs to operate an arrow key at it to the icon of this purpose, and needs to move cursor 310 to it. For example, when a player tends to choose the command "K", it is necessary to discover an icon 308 and to move cursor 310 to the location.

[0006] However, it is not necessarily easy for a player to look for the target command promptly out of two or more icons 300-309. When the number of the icons which should be displayed especially turns into a large number, the viewing area for the activity becoming more complicated and displaying an icon as an image also needs the part and a big field.

[0007] The purpose of this invention is that stop the number of displays of the icon to which the command was assigned, and a player enables it to input a desired command easily out of many commands.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the game equipment concerning this invention An icon storage means to memorize the 1st icon image group and the 2nd icon image group which consist of two or more icon images for inputting the command directed to a computer, respectively, An orbital setting means to set the 2nd orbit for moving the 1st orbit for moving said 1st icon image group into a virtual space, and the 2nd icon image group as annular, respectively, Said 1st [the] set up with said

orbital setting means, said 1st [the] which were made to correspond on the 2nd orbit, respectively and were memorized by said icon storage means, and an icon arrangement means to arrange the 2nd icon image group, The display-control means which carries out migration control of said 1st and 2nd icon image groups which answered the actuation input and have been arranged with said icon arrangement means on the display screen in accordance with said 1st and 2nd orbits which correspond, respectively, It is characterized by having a command input means to input the command beforehand matched with the combination of the icon arranged by migration control of said display-control means in said 1st [the] and the specific location on said each 2nd orbit.

[0009] According to the game equipment of this invention, the 1st orbit and 2nd orbit can be annularly set as a virtual space, an icon can be moved on a screen according to each 1st and 2nd orbit, and a player can input the command matched with the combination of an icon. Thereby, even when the selection candidates of a command are a large number, the number of displays of an icon can be held down to necessary minimum.

[0010] Moreover, you may make it equip an icon display control with a command execution means to perform magic beforehand matched with the command inputted with said command input means. Since magic can be performed by choosing the combination of an icon by this, even when the classes of magic in a

game are a large number, the number of displays of the icon of magic can be held down to necessary minimum.

[0011] Moreover, a character position-memory means to memorize the location in 1 displayed on the display screen, or said virtual space of two or more characters, A selection character information maintenance means to hold the selection character information for specifying the character chosen by the player from 1 displayed on the display screen, or two or more characters, It has further a selection character change information means to change into other characters the character specified from the selection character information held with a selection character information maintenance means according to the actuation signal of a player. An orbital setting means is good as for a method of setting up the 1st and 2nd orbits centering on the location of the character specified for the selection character information memorized with the character position-memory means.

[0012] It has further a hierarchy-like command storage means to divide said command assigned to the 1st and 2nd icon image groups in the shape of a hierarchy, and to memorize it. Moreover, an icon arrangement means Only the icon image to which the command which belongs to the hierarchy chosen by the player out of each 1st and 2nd icon image group is assigned is arranged. An orbital setting means You may make it make it change into the 1st which should

be set up according to the hierarchy of the command currently assigned to the icon image to display, and the path memorized by matching the path of each 2nd orbit with the hierarchy of said command.

[0013] moreover, when the hierarchy of the command chosen by the player changes It centers on the location of the character specified for said selection character information in the path of the orbit by which the icon image to which the command with which the hierarchy changes among said the 1st and said 2nd orbit is assigned has been arranged. By expanding or reducing, eliminate from on said display screen and it centers on the location of the character specified for said selection character information in the path of the orbit by which the icon image to which a new hierarchy's command is assigned is arranged. You may make it have a hierarchy change display means to display on said display screen again, by expanding or reducing. Thereby, a player can grasp the change rate of the hierarchy of a command now visually.

[0014] Moreover, on each 1st and 2nd orbits, an icon may be made to estrange equally and may be arranged.

[0015] Moreover, it is made for the icon image chosen according to the actuation signal of a player to arrange so that it may be located in the specific location on the 1st and 2nd orbits. You may make it change the icon located in a specific location to other icons which adjoin on the 1st or 2nd orbit according to the

actuation signal of a player. Thereby, a player can choose the combination of a desired icon now from the icon arranged on the 1st and 2nd orbits.

[0016] Moreover, it may set up or you may make it set up on a concentric circle so that it may cross with a part of 1st orbit and 2nd orbit [at least].

[0017] Furthermore, the game equipment mentioned above is realizable by inputting a command with the command input method concerning this invention. Therefore, the game equipment of this invention can carry out now easily by such hardware by performing down stream processing in the command input method concerning this invention using hardware, such as a general purpose computer and general-purpose game equipment.

[0018] Moreover, the game equipment mentioned above is realizable by performing the program included in the record medium concerning this invention in which computer reading is possible, and the program which the computer signal concerning this invention conveys with a general purpose computer or general-purpose game equipment. Therefore, by making this into software goods, with equipment, it can distribute and can sell now independently easily with this record medium. Moreover, a program can be easily supplied independently with equipment by distributing the computer signal as this subcarrier from host equipment. And the command input technique of this invention can carry out now easily by such hardware by using this software using

hardware, such as a general purpose computer and general-purpose game equipment.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained to a detail with reference to an accompanying drawing.

[0020] [Principle explanation] Radical Motohara ** is first explained about the input approach of the command in video game. The following explanation describes the case where it applies to a home video game machine.

[0021] Drawing 1 is drawing showing the whole game equipment configuration of this invention. The body 52 of game equipment which divides game equipment 51 roughly, for example, has the main function of game equipment 51, The controller 53 which performs the input for the operator guidance to the body 52 of game equipment, CD-ROM54 which stores the program for realizing processing about the game mentioned later, image data, sound data, etc. (Compact Disc Read Only Memory), The memory card 55 which saves game data, such as progress data of a game, and game configuration data, It consists of television (TV) sets 56 which perform the graphic display according to the contents of a game, and a sound output based on the video signal and sound signal from the body 52 of game equipment. The TV set 56 has loudspeaker 56b for outputting display 56a for displaying an image, and a sound.

[0022] The opening carbon button 62, the power button 63, and reset button 64 for opening the disk holder 61 for setting CD-ROM54 to the top face and the disk holder 61 are formed in the body 52 of game equipment. Furthermore, the slot section 65 for equipping with a controller 53 or a memory card 55 is formed in the front face of the body 52 of game equipment. The body 52 of game equipment is equipped with a controller 53 or a memory card 55 free [attachment and detachment] through this slot section 65.

[0023] Arrow key 53A, decision-making key 53B, left carbon button 53i, and right carbon button 53j are prepared in the controller 53. Rightward key 53a, down key 53b, left-arrow key 53c, and above key 53d are arranged at arrow key 53A. Decision key 53e, cancellation key 53f, square key 53g, and 53h of 3 square keys are arranged at decision-making key 53B.

[0024] Moreover, AV output section (illustration abbreviation) which **** the AV (Audio and Visual) cable 57 is prepared in the rear face of the body 52 of game equipment. The body 52 of game equipment and the TV set 56 are connected through this AV cable 57. Display 56a is constituted by CRT (Cathode Ray Tube) etc., and the screen in a game is displayed on the display screen 58.

[0025] Drawing 2 is the block diagram showing the body 52 of game equipment of drawing 1 , and the circuitry of the circumference of it. The body 52 of game equipment for example CPU () [Central Processing] Unit; a central processing

unit 101, GTE (Geometric Transform Engine; graphics data generation processor)102, a peripheral device 103, main memory 104, OS-ROM () [Operating] System ROM105, MDEC () [Motion] DECoder; the data elongation engine 106, PIO (Parallel Input Output; extended parallel port)107, SIO (Serial Input Output; extended serial port)108, GPU () [Graphics] Processing Unit ; The graphics drawing processing processor 109, a frame buffer 110, SPU (Sound Processing Unit; sound regeneration processor)111, a sound buffer 112, CD-ROM drive 113, the CD-ROM decoder 114, It consists of a CD-ROM buffer 115 and a communication link device 116.

[0026] Moreover, CPU101, a peripheral device 103, main memory 104, OS-ROM105, MDEC106, PIO107, SIO108, GPU109 and SPU111, the CD-ROM decoder 114, and the communication link device 116 of each other are connected through bus 100A.

[0027] CPU101 controls each part of the body 52 of game equipment based on a program, data, etc. of a game which are shown in OS (operating system) stored in OS-ROM105, and the flow chart which is read from CD-ROM54 and developed by main memory 104, and which is mentioned later.

[0028] Specifically, CPU101 reads the modeling data of a game program or a three dimensional object model etc. from CD-ROM54 through CD-ROM drive 113 and the CD-ROM decoder 114. The read data are transmitted to main

memory 104. Moreover, CPU101 reads a color look-up table (CLUT:Color Look-Up Table), texture pattern data, etc. from CD-ROM54 similarly, and transmits them to a frame buffer 110. Furthermore, while transmitting the image information and color information which were searched for in GTE102, drawing of an image is directed to GPU109.

[0029] According to the directions from CPU101, GPU109 performs modeling processing, rendering processing, etc. based on CLUT, texture pattern data, etc. which were developed by the coordinate data called for in GTE102, color information, and the frame buffer 110. And the 2-dimensional projection image of the arbitrary area in the virtual three-dimensions space which arranges and constituted the three dimensional object model is drawn on a frame buffer 110. Then, the video signal which added the synchronizing signal to this image data is inputted into the TV set 56. As an example, the image according to the contents of a game is displayed on the display screen 58.

[0030] Moreover, CPU101 reads sound data from CD-ROM54, transmits them to main memory 104 or SPU111, and directs playback of a sound to SPU111. According to this, SPU111 performs modulation processing, regeneration, etc. suitably about these sound data. In addition, the audio playback data to which this sound playback data was transmitted from the CD-ROM decoder 114, and the sound signals (voice, a sound effect, BGM, etc.) which piled up are outputted

to loudspeaker 56b. Thereby, BGM (BackGroud Music), a sound effect, etc. according to the contents of a game are outputted from loudspeaker 56b of the TV set 56.

[0031] Moreover, CPU101 generates a clock signal based on the timing signal supplied from an oscillator (illustration abbreviation). and the timer counter (illustration abbreviation) which builds in this clock signal -- the time check of time amount -- it processes.

[0032] It connects with CPU101 and GTE102 operates as a co-processor of CPU101. This GTE102 performs matrix of a fixed-point format, and data processing of a vector according to the operation demand from CPU101. The brightness count which calculates the brightness of each part according to coordinate count of migration, rotation, expansion, contraction, etc., the transparent transformation count to 2-dimensional coordinate data, the class and the distance from that light source of the light source set up virtually, an include angle, a view location, etc. about the 3-dimensional each coordinate data which constitutes a three dimensional object model is included in this data processing.

[0033] A peripheral device 103 performs interrupt control, control about a DMA (Direct Memory Access) transfer, etc. Main memory 104 is memory in which the data which are needed for the program which CPU101 performs, or its activation

are stored. It mentions later about a memory configuration, storing data, etc. of this main memory 104. OS to which OS-ROM105 carries out basic control of the bodies 52 of game equipment, such as OS kernel and a boot loader, is stored.

[0034] MDEC106 performs elongation processing of a compression image. To the compression image data of still pictures, such as a JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) method and an MPEG (Moving Picture Expert Group) method, and an animation, decoding of Huffman coding (Huffman coding), reverse quantization processing, an IDCT (InversedDiscrete Cosine Translation; reverse discrete cosine transform) operation, etc. are performed, and, specifically, compression image data is elongated. Moreover, PIO107 is the interface for parallel data with which the expansional port was prepared. SIO108 is the interface for serial data with which the expansional port was prepared.

[0035] GPU109 is a subprocessor which operates independently in CPU101. This GPU109 performs modeling processing, rendering processing, etc. of a three dimensional object model which are constituted by two or more polygons based on CLUT, texture pattern data, etc. which were developed by the coordinate data called for in GTE102 according to the drawing directions from CPU101, color information, and the frame buffer 110. And the 2-dimensional projection image of the arbitrary area in the virtual three-dimensions space which arranges and constituted the three dimensional object model is drawn on

a frame buffer 110. In addition, a polygon is the smallest unit of the graphic form which constitutes a three dimensional object model, and it consists of polygon flat surfaces, such as a triangle and a square.

[0036] Moreover, GPU109 adds a synchronizing signal to the image data which did in this way and drew, or the image data transmitted from main memory 104, generates a video signal, and outputs it to display 56a.

[0037] A frame buffer 110 is constituted by the dual port RAM, and two fields are prepared. The image data for a display to said two fields is written in a frame buffer 110. When image data is written in one field, image data is read from the field of another side, and an image is displayed on display 56a.

[0038] Moreover, in addition to this, the color look-up table (CLUT) referred to for color specification, the texture pattern data for texture mapping, etc. are stored in a frame buffer 110.

[0039] SPU111 is a subprocessor which operates independently in CPU101. This SPU111 performs various modulation processings, such as volume control processing, and pitch conversion, musical interval adjustment, an envelope, RIBABU, to the sound data of the ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code modulation) format stored in the sound buffer 112 according to the sound playback directions from CPU101, and generates a sound signal. The generated sound signal is outputted to loudspeaker 56b.

[0040] Moreover, SPU111 piles up the audio playback data transmitted from the CD-ROM decoder 114 with the sound playback data reproduced by SPU111, generates a sound signal, and outputs the sound signal to loudspeaker 56b.

[0041] A sound buffer 112 is memory which stores temporarily the sound data of the ADPCM format transmitted from main memory 104 by CPU101 etc. This sound buffer 112 is used as a working area, in case SPU111 performs RIBABU processing. Moreover, in case SPU111 transmits sound data to main memory 104, a sound buffer 112 is used as a buffer area for storing temporarily the sound data which should be transmitted.

[0042] CD-ROM drive 113 performs drive control of the motor (not shown) for rotating the table (not shown) which carries CD-ROM54. And CD-ROM drive 113 irradiates a laser beam at CD-ROM54, while the table which carried CD-ROM54 is rotating, and it detects the reflected light. Furthermore, CD-ROM drive 113 reads the encoded data which are recorded on CD-ROM54 based on the detected reflected light. Error correction processing etc. is performed and the CD-ROM decoder 114 transmits the program and data which were decoded to main memory 104, SPU111, etc. while CD-ROM drive 113 decodes the data read in CD-ROM54. Moreover, CD-ROM drive 113 is equipped with an internal sound source and a mixer (both illustration abbreviation), and has the regenerative function of audio data. The CD-ROM buffer 115 is the memory for

storing the data for a transfer temporarily.

[0043] The controller 53 and the memory card 55 are connected to the communication link device 116. This communication link device 116 controls the data transfer between the connected controller 53 or memory card 55, CPU101 within the body 52 of game equipment, etc.

[0044] A controller 53 is an input device which sends out the various actuation signals according to the actuation input from a player to the body 52 of CPU101 game equipment through the communication link device 116. Two or more input carbon buttons, such as a start button and arrow key 53A, are prepared in this controller 53.

[0045] A memory card 55 is constituted by the flash memory and the data read from the field and CD-ROM54 of arbitration on main memory 104 are stored. Moreover, the data stored in the memory card 55 are read by CPU101, and are stored in main memory 104.

[0046] Moreover, in this principle explanation, the program and data for realizing this invention are recorded on CD-ROM54. CPU101 reads the program currently recorded on CD-ROM, collaborates with other circuits within the body 52 of game equipment, and performs processing according to a program. Thereby, the function which a program means is realized by game equipment 51. In the following explanation, explanation is advanced as what performs the program of

explanation by which CPU101 was recorded for convenience on CD-ROM54.

[0047] Data required for advance of a game are read from CD-ROM54 one by one under control of CPU101 according to the advance situation of processing of having followed the program, and are transmitted to main memory 104. In this case, the data storage field for every classification, such as data, is formed in main memory 104.

[0048] Drawing 3 is drawing showing the example of the data storage field of main memory 104. In this example, the program field 120, the character data field 122, and the other data areas 125 are formed in main memory 104. A program required for game advance is stored in the program field 120. The data in which the configuration of a character etc. is shown are stored in the character data field 122. The data of an icon etc. are stored in the other data areas 125. Moreover, the positional information of each icon at the time of icon display processing being completed is also stored in the other data areas 125. In addition, a transfer of main memory 104 HE of the various data read from CD-ROM54, decoding, and explanation fine about actuation of a CD-ROM drive omit.

[0049] Next, the technique of the icon display concerning this principle explanation is explained. Drawing 4 is drawing showing the condition that two or more icons have been arranged on an annular orbit, by the technique

concerning this principle explanation.

[0050] The orbit (the following, annular orbit) 160 which arranged two or more icons 150-155 is shown in drawing 4 . In the example of drawing 4 , six icons 150-155 are arranged at equal intervals on the annular orbit 160 describing a circle. namely, the central point C of the annular orbit 160 and icons 150-155 -- when the segment which connects the location where each has been arranged is lengthened, the central angle of adjacent segments becomes 60 degrees.

[0051] the image of each icons 150-155 -- icons 150-155 -- the command which is alike, respectively and is assigned is shown. the example of drawing 4 -- an icon 150 -- a command "C" is shown in an icon 151 and it is shown [the command "A"] for the command "B" in the icon 152 that a command "E" is assigned to an icon 154 and "F" is assigned to the icon 153 for the command "D" at the icon 155. A player can input a desired command into the body 52 of game equipment by choosing a desired icon.

[0052] Icon number i is given to icons 150-155. In the example of drawing 4 , icon number $i=0-5$ are given to icons 150-155, respectively. The greatest icon number is -one $i=$ icon. In drawing 4 , it is displayed on the location where the cursor 162 of the shape of a square frame encloses an icon 150. This cursor 162 is arranged in the specific location on the annular orbit 160, and is displayed on this location fixed as an example.

[0053] It can ask for the X coordinate of the location which should arrange the icon of icon number i, and Y coordinate by the following formula.

$$x(i) = \text{radius } r \cos (ix(360/m) + \text{present include angle } -90)$$

$$y(i) = \text{radius } r \sin (ix(360/m) + \text{present include angle } -90)$$

Here, r is the radius of the annular orbit 160. m (natural number) is the number of icons, and is m= 6 in this principle explanation. Moreover, a current include angle is the central angle (central angle of a part for the datum line to the circumference of a clock) of a part for the datum line lengthened in the location of cursor 162 from the central point C, and the segment lengthened from the central point C to the icon 150 of an icon number i= 0. In addition, at the two-dimensional flat surface in this principle explanation, the central point C is made into a zero, the right-hand side of the central point C is forward X coordinate, and left-hand side is negative X coordinate. Moreover, the central point C bottom is negative Y coordinate, and the bottom is forward Y coordinate.

[0054] Next, drawing 5 is in the condition shown in drawing 4 , and is drawing showing the arrangement condition of an icon when a player pushes arrow key 53A (refer to drawing 1). In this principle explanation, the actuation input of arrow key 53A by the player is answered, and icons 150-155 move in accordance with the annular orbit 160. When left-arrow key 53c is pushed by the player, icons 150-155 move by one icon (360 degrees / the number of icons)

counterclockwise in accordance with the annular orbit 160. And the icon 151 to which the command "B" was assigned will be located in cursor 162. In addition, when a player pushes rightward key 53a, contrary to this, icons 150-155 will move by one icon clockwise in accordance with the annular orbit 160.

[0055] Thus, by repeating actuation of arrow key 53A (refer to drawing 1), a player can move the icon to which the command to choose is assigned into cursor 162. And a player's push of decision key 53e executes the command assigned to the icon located in cursor 162. For example, what is necessary is to push decision key 53e (to refer to drawing 1) in the condition which showed in drawing 5 , and just to choose an icon 151, when a player inputs a command "B."

[0056] Next, the case where the icon has been arranged in a virtual space is explained by the technique concerning principle explanation of this invention. Drawing 6 is drawing showing the arrangement condition of the icon in a virtual space by the technique concerning principle explanation of this invention. Among drawing, from the left, the right sense is sense of the forward X-axis, from the bottom, the upper sense is sense of a forward Y-axis, and the back sense is sense of the forward Z-axis from this side.

[0057] As shown in drawing 6 , 12 icons 171-182 are arranged at equal intervals on the annular orbit describing the circle on XZ flat surface of a virtual space.

Each icons 171-182 are controlled to become always parallel to XY flat surface.

Thereby, the right pair of each icons 171-182 is always carried out to a screen.

Cursor 183 is arranged fixed so that the icon arranged most in this side may be enclosed.

[0058] The pattern of each icon shows the assigned command. For example, a command "B" is assigned to an icon 172 and the command "C" is assigned to the icon 173 for the command "A" at the icon 171. The command is similarly assigned for the other icons 174-182 respectively.

[0059] Next, the arrangement location of the icon in drawing 6 is explained.

Drawing 7 is a top view in XZ flat surface of the icon in the condition of drawing 6. Among drawing, the sense of the left to the right is sense of the forward X-axis, from the bottom, the sense is sense of the forward Z-axis upwards, and the front sense is sense of a forward Y-axis from the back. In addition, icons 176-181 are omitting illustration. Icons 171-182 are arranged at equal intervals on the annular orbit 170 describing a circle. namely, -- this principle explanation -- each icons 171-182 from the central point C -- the central angle of adjacent segments at the time of it being alike, respectively and lengthening a segment is 30 degrees. That is, the central angle of each icons 171-182 can be expressed with $360 \text{ degrees} / \text{the number of icons}$.

[0060] Icon number i of an icon 171 is 0, icon number i of an icon 172 is 1 here,

icon number i of an icon 173 is 2, and icon number i of an icon 174 is 4.

Moreover, icon number i of an icon 182 is 11. That is, the maximum of icon number i can be expressed with -one icon.

[0061] It can ask for the X coordinate of the location which should arrange the icon of icon number i , and a Z coordinate by the following formula.

$$x(i) = \text{radius } r \cos (ix(360/m) + \text{present include angle } -90)$$

$$Z(i) = \text{radius } r \sin (ix(360/m) + \text{present include angle } -90)$$

Here, r is the radius of the annular orbit 170, m is the number of icons, and it is $m = 12$ in this principle explanation. .

[0062] Next, drawing 8 is drawing showing the arrangement condition of an icon when left-arrow key 53c is pushed in the state of drawing 6 . How to take an axis of coordinates is the same as that of drawing 6 .

[0063] When a player pushes left-arrow key 53c (refer to drawing 1) in the condition which shows in drawing 6 , icons 171-182 move in accordance with the annular orbit 170 by one icon. Consequently, an icon 172 is displayed on the location enclosed by cursor 183.

[0064] Next, the arrangement location of the icon in drawing 8 is explained.

Drawing 9 is a top view in XZ flat surface of the icon in drawing 8 . How to take an axis of coordinates is the same as that of drawing 7 . By the input of left-arrow key 53c by the player, icons 172-182 move clockwise in the annular orbit 170 top,

and an icon 172 becomes as [locate / cursor 183]. In addition, when a player pushes rightward key 53a (refer to drawing 1), contrary to this, icons 171-182 will move by one icon counterclockwise in accordance with the annular orbit 170.

[0065] Thus, by repeating actuation of arrow key 53A (refer to drawing 1), a player can move the icon with which the command to choose was matched into cursor 183, and can input a command. For example, when the player is going to input the command "B", decision key 53e (refer to drawing 1) is pushed in the condition which showed in drawing 8 . Thereby, a player can choose an icon 172 and can input a command "B."

[0066] In this principle explanation, when an actuation input is answered from a player and an icon moves in accordance with an annular orbit, it is displayed as animation by generating and displaying the image data of the intermediate condition.

[0067] Drawing 10 is drawing for explaining the display of the interpolation frame at the time of changing from the condition which the arrangement condition of an icon shows to drawing 6 to the condition which shows in drawing 8 . By drawing 10 , the input of left-arrow key 53c is answered, and the condition in the middle of migration at the time of icons 172-182 moving in the direction of an arrow head R10 in accordance with an annular orbit is shown.

[0068] Next, the arrangement location of the icon in drawing 10 is explained.

Drawing 11 is a top view in XZ flat surface of the icon of the condition of drawing 10 . In this example, although icons 171-182 are clockwise moved only 30 degrees in accordance with the annular orbit 170, by this principle explanation, the situation of that migration is displayed as animation between predetermined interpolation frame numbers. That is, the condition in the middle of the migration can be displayed as animation by making it move in accordance with the annular orbit 170 by a unit of 5 times for example, and displaying each icons 171-182 continuously.

[0069] Drawing 12 is drawing showing the flow chart of Main of the icon display process concerning this principle explanation.

[0070] If processing begins as shown in this drawing 12 , the information which shows the location of each icon at the time of the last icon display process termination, and the data of an icon will be read from the data area 125 of others of main memory 104, and an icon will be arranged in the location at the time of the last icon display process termination. The arranged icon is displayed on the display screen 58 (step S8).

[0071] Then, key input processing is performed (step S10). This key input processing is later mentioned about those detailed contents, although that processing is performed when rightward key 53a or left-arrow key 53c of a controller 53 is pushed. Then, processing is performed during ring rotation (step

S11). During this ring rotation, processing is later mentioned about those detailed contents, although it is processing for displaying the animation which the icon mentioned above moves.

[0072] Next, zero are substituted for Variable h (step S12). Then, it is judged whether Variable h is selection icon number lselect (step S13). An icon number setup of the icon currently displayed on the location surrounded by lselect on cursor 183 here at the time of key input processing initiation is carried out. That is, in the condition which showed in drawing 8 , it is lselect=1.

[0073] When it is variable h=lselect in step S13, it is judged whether a blinking mode flag is effective (step S14). In addition, blinking mode is the mode in which a blinking animation display is made to perform, and it is set up for every icon. The image of an icon with an effective blinking mode flag is displayed by animation which repeats blinking. Blinking animation is set when a blinking mode flag is not effective (step S15). And a blinking mode flag is validated (step S16).

[0074] When it is not variable h=lselect in step S13, it is judged whether a blinking mode flag is effective (step S17). When a blinking mode flag is effective, a blinking mode flag is cancelled (step S18).

[0075] When a blinking mode flag is effective, processing of blinking mode flag validation of step S16 is completed, processing of blinking mode flag nullification of step S18 is completed at step S14 and it is judged at step S17 that a blinking

mode flag is not effective, the location of the icon of the same icon number i as Variable h is computed (step S20). In addition, the information on the location of the computed icon is stored in the data area 125 of others of main memory 104.

[0076] Specifically, the x-coordinate of the icon of icon number i ($=h$) and a z-coordinate are computed by the following formula.

$$X(h) = \text{radius } r \sin(h \times (360/m) + \text{present include angle } -90)$$

$$Z(h) = \text{radius } r \cos(h \times (360/m) + \text{present include angle } -90)$$

In addition, r is the radius of the circle which the annular orbit 170 draws. About a y-coordinate, it is fixed at the predetermined value of arbitration.

[0077] Next, processing of the variable $h = \text{variable } h + 1$ is performed (step S21).

That is, one increment (only 1 is added) of the variable h is carried out. Then, it is judged whether Variable h is larger than -one icon (step S22). That is, it is judged whether calculation of the coordinate location which a display mode sets up and arranges finished about all icons.

[0078] In the case which is not larger than -one icon that is, Variable h is, and Variable h is the number of icons. - In being one or less, it repeats the processing from step S13 mentioned above. An icon is drawn with the display mode which the icon has been arranged and was set up on the other hand on the location, i.e., an orbit, where Variable h was computed when larger than $h-1$ icon (step S23). That is, it is drawn with the usual display mode with which icons

are [no] in blinking mode, or blink to the computed x-coordinate, a z-coordinate, and a predetermined y-coordinate.

[0079] Although the Maine processing in this principle explanation is ended now, repeat activation of this Maine processing is carried out dozens times (for example, 30 times) in 1 second.

[0080] Drawing 13 is a flow chart which shows the contents of processing of the key input processing (step S10) in drawing 12 . As shown in this drawing 12 , in key input processing, it is judged first whether there was any key input (step S30). When there is no key input, this key input processing is ended immediately.

[0081] When there is a key input, a current include angle is substituted for an initiation include angle (step S31). In addition, an initiation include angle is a current include angle at the time of there being a key input, and in case animation mentioned later is displayed, it is used. Then, it is judged whether rightward key 53a (refer to drawing 1) was inputted (step S32). When rightward key 53a is inputted, one selection icon number lselect counts up (step S33). That is, processing of the selection icon number = selection icon number +1 is performed. The icon surrounded by this at cursor 183 is changed into the next icon.

[0082] Next, it is judged whether it is the number of selection icon number lselect >= icons (step S34). That is, it is judged whether the selected icon number

exceeded the greatest icon number.

[0083] When it is the number of selection icon number $I_{select} \geq icons$, selection icon number I_{selcet} is set as zero (step S35). When it is not the number of selection icon number $I_{select} \geq icons$ after processing of this step S35 is completed or, a target include angle is computed (step S36). Specifically, a target include angle is computed by selection icon number x (the number of $360-/icons$). A target include angle is the desired value of a current include angle to surround the changed selection icon with cursor 183 here.

[0084] Next, angular difference is computed (step S37). Specifically, angular difference is computed by the target include-angle-current include angle. This angular difference is the include angle which should rotate icons 171-182 from a current include angle, in order to change into the next icon the icon surrounded with cursor 183.

[0085] Next, it is judged whether it is angular difference <0 (step S38). When it is angular difference <0 , a target include angle is re-computed by current include-angle $+360+$ angular difference (step S39). On the other hand, when it is not angular difference <0 , a target include angle is computed by target include-angle = current include-angle + angular difference (step S40).

[0086] In step S32, when it is judged that rightward key 53a (refer to drawing 1) was not inputted (i.e., when left-arrow key 53c is inputted), one decrement of the

selection icon number I_{select} is carried out (step S41). That is, processing of the selection icon number = selection icon number - 1 is performed.

[0087] Next, it is judged whether it is selection icon number $I_{select} < 0$ (step S42). That is, it is judged whether the selected icon number has become smaller than zero.

[0088] When it is selection icon number $I_{select} < 0$, selection icon number I_{select} is set as -one icon (step S43). When it is not selection icon number $I_{select} < 0$ after processing of this step S43 is completed or, a target include angle is computed (step S44). Specifically, a target include angle is computed by selection icon number x (the number of 360-/icons).

[0089] Next, angular difference is computed (step S45). Specifically, angular difference is computed by the current include-angle-target include angle. This angular difference is the include angle which should rotate icons 171-182 from a current include angle, in order to change into the next icon the icon surrounded with cursor 183.

[0090] Next, it is judged whether it is angular difference < 0 (step S46). When it is angular difference < 0 , a target include angle is re-computed by current include-angle-360-angular difference (step S47). On the other hand, when it is not angular difference < 0 , a target include angle is computed by target include-angle = current include-angle-angular difference (step S48).

[0091] After processing of steps S39, S40, S47, and S48 mentioned above is completed, a interpolation frame number is substituted for the variable named the count (step S49). In addition, a count is a value by which a decrement (it subtracts every [1]) is carried out to every processing (frame), and in case animation mentioned later is displayed, it is used. In this principle explanation, this interpolation frame number is set as 6 as an example. The key input processing (step S10) shown in drawing 12 above is completed.

[0092] Drawing 14 is a flow chart which shows the contents of processing of processing (step S11) during the ring rotation in drawing 12 . As shown in this drawing 14 , in processing, it is first judged during ring rotation whether it is count !=0 (step S50).

[0093] When it is not count !=0 (i.e., when a count is zero), processing is immediately ended during this ring rotation. On the other hand, when it is count !=0, the count = count -1 is performed (step S51). That is, one decrement of the count is carried out.

[0094] Then, a current include angle is computed (step S52). That is, a current include angle is computed with (target include-angle +(initiation include-angle-target include angle) x count / interpolation frame number).

Processing (step S11) is completed during the ring rotation shown in drawing 12 above.

[0095] As shown in drawing 12 , processing (step S11) is performed during this ring rotation, whenever the Main processing is made. For this reason, if a interpolation frame number is set as a count by key input processing (step S10), processing of steps S50-S52 shown in drawing 14 will be made until a count becomes zero, even if there is no key input, and the animation which an icon moves in accordance with an annular orbit will be drawn.

[0096] According to the icon display technique which starts this principle explanation as mentioned above, since all icons are shown by coincidence on the annular orbit, a check by looking of other alternative becomes easy. Moreover, if an icon is moved to which [on either side] in accordance with an annular orbit, whether the target icon can be chosen can judge a player in an instant.

[0097] And since migration of an icon is possible only by pushing rightward key 53a or left-arrow key 53c as actuation of a player, a key stroke can be made easy even when the alternative of a command increases. That is, compared with the case where an icon is displayed on the conventional two-dimensional flat surface shown in drawing 65 , the key stroke of the player at the time of selection of an icon can be made easy by displaying two or more icons on an annular orbit.

[0098] This invention is realized based on the above principles. Below, the gestalt of operation of this invention is explained. The 1st operation gestalt - 6th

operation gestalt is an example at the time of applying this invention to the home video game machine which has the same configuration as the game equipment in principle explanation.

[0099] The [1st operation gestalt] The 1st operation gestalt is the example for which the input could be made to do one command with the combination of the icons which set up two annular orbits of the icon used by principle explanation, and have been arranged on each of two annular orbits. In addition. Suppose that two annular orbits are called the 1st annular orbit and the 2nd annular orbit, respectively in the following explanation. Moreover, although two kinds of annular orbits are used with an operation gestalt, this invention may not be limited to this but may be three or more kinds.

[0100] The group division of the icon of this operation gestalt is carried out two. Each group's icon is arranged at a different annular orbit for every group. One group is stationed on the 1st annular orbit, and other groups are stationed on the 2nd annular orbit. At the time of command input, a player chooses one icon from each group at a time. And one command is specified with the combination of the selected icon.

[0101] Drawing 15 is read from CD-ROM54 and memory card 55 by CPU101 for a game, and shows the appearance of the data stored in main memory 104. The data in drawing are read from CD-ROM54 one by one under control of CPU101

according to the advance situation of processing of having followed the program, and are transmitted to main memory 104. In this case, a program storage area 120, the character data storing field 122, the command data storage field 124, the icon data storage field 126, the icon image storing field 128, and the other data areas 130 are formed in main memory 104. In addition, a transfer of main memory 104 HE of the various data read from CD1ROM54, decoding, and explanation fine about actuation of a CD-ROM drive omit.

[0102] As shown in drawing 15 , when command input is performed, processing program 120a for performing processing corresponding to the command is stored in a program storage area 120. Character table 122a is stored in the character data storing field 122 in main memory 104 for every character which appears in a game. Drawing 16 is drawing showing an example of character table 122a stored in the character data storing field 122 of drawing 15 . With this operation gestalt, 122d (x y, z) of coordinates holding the coordinate in character number 122b for specifying a character, character name 122c, and the virtual space of a character etc. is stored in character table 122a.

[0103] Moreover, as shown in drawing 15 , command table 124a set up beforehand is stored in the command data storage field 124 in main memory 104. Drawing 17 shows the correspondence relation between command table 124a stored in the command data storage field 124 of drawing 15 , and processing

program 120a of each command.

[0104] Command table 124a consists of three columns 124b, 124c, and 124d.

The icon number of the icon arranged on the 1st annular orbit is stored in column 124b. The icon number of the icon arranged on the 2nd annular orbit matches with each icon number of column 124b according to an individual, and is stored in column 124c. The command matched with the combination of column 124b and column 124c is stored in 124d of columns.

[0105] For example, it matches with one icon number "#0" of column 124b, and the icon number "#0, #1, #2, #3 --" of all the icons arranged at the 2nd annular orbit is stored in column 124c. And it matches with the combination of the icon number "#0" of column 124b, and the icon number "#0, #1, #2, #3 --" of column 124c, and the command "COMMAND A1, COMMAND A2, COMMAND A3, COMMAND A4 --" is stored in 124d of columns.

[0106] Moreover, processing program 120a corresponding to each command registered into command table 124a is stored in the program storage area 120 of main memory 104. An input of either of the commands stored in command table 124a performs processing program 120a corresponding to the inputted command.

[0107] As shown in drawing 15, XZ icon data table 1260 which stores the icon data of the icon arranged at the 1st annular orbit, and YZ icon data table 1270

which stores the icon data of the icon arranged at the 2nd annular orbit are stored in the icon data storage field 126, respectively. In addition, in the following explanation, that to which XZ and a prefix are attached is data to the icon arranged at the 1st annular orbit and this annular orbit, and that to which YZ is attached similarly is taken as the data to the icon arranged at the 2nd annular orbit and this annular orbit.

[0108] Drawing 18 is drawing showing an example of XZ icon data table 1260 stored in the icon data storage field 126 of drawing 15 . With this operation gestalt, to XZ icon data table 1260 It is used in case the name 1262 and orbit which were assigned to the icon of 1261 XZ icons which are the number of the icons displayed on the 1st annular orbit, and each XZ icon number are set up. The XZ radius 1263 which is a radius of the circle which the 1st annular orbit draws, and the icon chosen by the player are specified. In order to control XZ selection icon number 1264 for arranging the icon concerned to the cursor location on an orbit, and the arrangement location of an icon mentioned later, The XZ current include angle 1265, XZ target include angle 1266, the XZ angular difference 1267, the XZ count 1268, XZ selection character number 1269, etc. are stored.

[0109] Moreover, drawing 19 is drawing showing an example of YZ icon data table 1270 stored in the icon data storage field 126 of drawing 15 . With this

operation gestalt, to YZ icon data table 1270 It is used in case the name 1272 and orbit which were assigned to the icon of 1271 YZ icons which are the number of the icons displayed on the 2nd annular orbit, and each YZ icon number are set up. The YZ radius 1273 which is a radius of the circle which the 2nd annular orbit draws, and the icon chosen by the player are specified. In order to control YZ selection icon number 1274 for arranging the icon concerned to the cursor location on an orbit, and the arrangement location of an icon mentioned later, The YZ current include angle 1275, YZ target include angle 1276, the YZ angular difference 1277, the YZ count 1278, YZ selection character number 1279, etc. are stored.

[0110] Moreover, as shown in drawing 15 , each icon image corresponding to the number assigned to XZ selection icon number 1264 (refer to drawing 18) and YZ selection icon number 1274 (refer to drawing 19) of the icon data tables 1260 and 1270 is stored in the icon image storing field 128 in main memory 104.

[0111] Next, the technique of the icon display concerning this operation gestalt is explained. Drawing 20 is drawing showing the condition of having arranged the icon in a virtual space by the technique concerning the 1st operation gestalt of this invention, and having displayed on the display screen 58. The direction of the left to the right is a positive direction of the X-axis among drawing, the direction of the bottom to a top is a positive direction of a Y-axis, and the

direction of back is a positive direction of the Z-axis from this side. How to take this axis of coordinates is the same also in drawing 22 mentioned later, drawing 24 , drawing 26 , and drawing 28 .

[0112] With this operation gestalt, on the 1st annular orbit and each 2nd annular orbit, two or more icons estrange equally and are arranged. Here, although the case where the field surrounded on the 1st annular orbit and the 2nd annular orbit draws a circle is mentioned as an example, there is especially no limitation in the configuration drawn. The thing of the shape of an ellipse and a spline may be used. Moreover, although the case where a part of 1st annular orbit and 2nd annular orbit [at least] lie at right angles is mentioned as an example, there is especially no limitation in the approach of a crossover.

[0113] In drawing 20 , the 1st annular orbit (the 1st orbit) 190 and the 2nd annular orbit (the 2nd orbit) 191 are established. On the 1st annular orbit 190, two or more icons 192 and 193 and 194 -- are arranged at equal intervals. Moreover, the 1st cursor 210 is also formed. Moreover, since an icon is arranged in a virtual space, it is small displayed on a screen by the icon arranged in the location distant to the view. In the example of drawing 20 , icons 193 and 194 are small displayed to the icon 192.

[0114] Similarly, on the 2nd annular orbit 191, two or more icons 200 and 201 and 202 -- are arranged at equal intervals. Moreover, the 2nd cursor 211 is

formed.

[0115] The pattern of each icon shows the command currently assigned. For example, if icons 192-194 are taken for an example, an icon 192 is a pattern which shows "A" and the command "A" is assigned. An icon 193 is a pattern which shows "B" and the command "B" is assigned. An icon 194 is a pattern which shows "C" and the command "C" is assigned. The icon image of each icon is suitably read from the icon image storing field 128 based on XZ icon data table 1260 stored in the icon data storage field 126 in drawing 15 .

[0116] On the other hand, if icons 200-202 are taken for an example, an icon 200 is a pattern which shows "1" and it means that the command "1" is assigned. An icon 201 is a pattern which shows "2" and the thing for which the command "2" is assigned and to require is shown. An icon 202 is a pattern which shows "3" and the command "3" is assigned. The image of each icon is suitably read from the icon image storing field 128 based on YZ icon data table 1270 stored in the icon data storage field 126 in drawing 15 .

[0117] Therefore, the icon in this operation gestalt is separately arranged on the 1st annular orbit 190 and the 2nd annular orbit 191 for every group of the, respectively.

[0118] Next, drawing 21 is drawing explaining the icon arrangement location in the virtual space of the icon of drawing 20 , and is a top view in XZ flat surface.

The direction of the left to the right is a positive direction of the X-axis among drawing, the direction of the back to this side is a positive direction of a Y-axis, and the direction of [upper] is a positive direction of the Z-axis from the bottom. How to take this axis of coordinates is the same also in drawing 23 mentioned later, drawing 25 , drawing 27 , and drawing 29 .

[0119] Each icons [in / at drawing 21 / the central point C1 of the 1st annular orbit 190] 192, 193, and 194 -- Each icon is arranged so that a central angle may become equal in XZ flat surface, respectively. Each icons 192, 193, and 194 -- A central angle can be expressed with $360 \text{ degrees} / \text{the number of icons}$. In drawing 21 , the combination of the icon 192 surrounded with cursor 210 and the icon 200 surrounded with cursor 211 is chosen.

[0120] Although each icons 200 and 201 and 202 -- are arranged also at YZ flat surface so that the central angle in the central point C2 (not shown) of the 2nd annular orbit 191 may become equal like XZ flat surface, detailed explanation is omitted here.

[0121] Next, migration of an icon when a player pushes left-arrow key 53c (refer to drawing 1) in the condition which shows in drawing 20 is explained. Drawing 22 is drawing showing the condition that left-arrow key 53c was pushed in the state of drawing 20 , and migration of an icon was displayed on the display screen 58. In this case, as principle explanation explained, two or more

interpolation frames showing migration of an icon are displayed. Moreover, drawing 23 is the top view in XZ flat surface having shown the arrangement condition of the icon of the condition of drawing 22 . Thus, in accordance with the 1st annular orbit 190, an icon moves in the direction of clockwise.

[0122] drawing 24 -- the icons 192 and 193 from the condition of drawing 20 , and 194 -- a clockwise rotation (clockwise rotation when seeing from the direction shown in drawing 21) -- the -- the display screen 58 when moving by one icon (360 degrees / the number of icons) in accordance with 1 annular orbit 190 is shown. The icon 193 as which the pattern "B" was displayed is displayed on the cursor 210 located in the specific location on the 1st annular orbit 190 inside. . Moreover, drawing 25 is the top view in XZ flat surface having shown the arrangement condition of the icon of the condition of drawing 24 . In this case, the combination of an icon is changing to the combination of the icon 193 surrounded with cursor 210, and the icon 200 surrounded with cursor 211. in addition -- the case where a player pushes rightward key 53a (refer to drawing 1) -- this -- reverse -- icons 192 and 193 and 194 -- a counterclockwise rotation (circumference of the anti-clock when seeing from the direction shown in drawing 21) -- the -- in accordance with 1 annular orbit 190, it will move by one icon.

[0123] Drawing 26 is drawing showing the condition that above key 53d was

pushed in the state of drawing 20 , and migration of an icon was displayed on the display screen 58. In this case, as principle explanation explained, two or more interpolation frames showing migration of an icon are displayed. Moreover, drawing 27 is the top view in XZ flat surface having shown the arrangement condition of the icon of the condition of drawing 26 . In this case, the icon arranged on the 1st annular orbit 190 does not move, but comes to move in the direction in which the 1st annular orbit 190 and the icon on the 2nd annular orbit 191 cross at right angles.

[0124] Drawing 28 shows the display screen 58 when icons 200 and 201 and 202 -- move in accordance with the 1st annular orbit 190 upward by one icon (360 degrees / the number of icons) from the condition of drawing 20 . In drawing 28 , the icon 201 as which the pattern "2" was displayed is displayed on the location surrounded by cursor 211. Moreover, drawing 29 is the top view in XZ flat surface having shown the arrangement condition of the icon of the condition of drawing 25 . The combination of an icon is changing because it will be in the condition of drawing 29 from the condition of drawing 20 . In the state of drawing 29 , it is the combination of the icon 192 surrounded with cursor 210, and the icon 201 surrounded with cursor 211. In addition, when a player pushes down key 53b (refer to drawing 1), contrary to this, icons 200 and 201 and 202 -- will move by one icon in accordance with the 2nd annular orbit downward.

[0125] Thus, by repeating actuation of arrow key 53A (refer to drawing 1), a player can move an icon to choose into the 1st cursor 210 and the 2nd cursor 211. For example, when a player chooses the icon 192 which has a pattern "A", and the icon 200 which has a pattern "1", decision key 53e (refer to drawing 1) is pushed in the condition which showed in drawing 20 . Thereby, a player can input the command corresponding to both combination. Since one command can be inputted with the combination of an icon, even when the number of commands increases, the number of the icons for inputting a command can be held down to necessary minimum.

[0126] Drawing 30 is drawing showing the flow chart of Main of the icon display process concerning the 1st operation gestalt.

[0127] If processing is started as shown in this drawing 30 , based on the data of XZ icon data table 1260 of the icon data storage field 126, and YZ icon data table 1270, the 1st annular orbit 190 and the 2nd annular orbit 191 will be set up (step S7). Specifically, the location in the virtual space of the 1st annular orbit and each 2nd annular orbit, the radius which an annular orbit draws are set up.

[0128] Next, right-and-left key input processing is performed (step S60). This right-and-left key input processing is later mentioned about those detailed contents, although it performs when rightward key 53a or leftward 53c of a controller 53 is pushed.

[0129] Next, vertical key input processing is performed (step S61). Key input-under besides processing is later mentioned about those detailed contents, although it performs when down key 53b of a controller 53 or 53d of above are pushed.

[0130] Next, processing is performed during XZ ring rotation (step S62). During this XZ ring rotation, processing is later mentioned about those detailed contents, although it is processing for displaying the animation at the time of changing the location of the icon on the 1st annular orbit 190 in drawing 20 .

[0131] Next, processing is performed during YZ ring rotation (step S63). During this YZ ring rotation, processing is later mentioned about those detailed contents, although it is processing for displaying the animation at the time of changing the location of the icon on the 2nd annular orbit 191 in drawing 20 .

[0132] Next, XZ ring coordinate calculation processing is performed (step S64). Although this is processing for computing the coordinate of the icon on the 1st annular orbit 190 in drawing 20 , it mentions later about the detailed contents.

[0133] Next, YZ ring coordinate calculation processing is performed (step S65). Although this is processing for computing the coordinate of the icon on the 2nd annular orbit 191 in drawing 20 , it mentions later about the detailed contents.

Then, an icon is displayed with the display mode set as the coordinate computed in this way (step S66). That is, as shown in drawing 20 , it is displayed by the

physical relationship a part of physical relationship and 1st annular orbit 190 and 2nd annular orbit [at least] 191 crossed at right angles.

[0134] When decision key 53e is inputted by the player (step S67), the combination of the icon surrounded with the 1st cursor 210 and the 2nd cursor 211 is specified, and a command is determined with reference to command table 124a (step S68). And the determined command is inputted (step S69) and a corresponding processing program is executed. When decision key 53e is not inputted by the player, processing of steps S7, S60-S66 is performed repeatedly, and the animation which changes the location of an icon is displayed.

[0135] Drawing 31 is a flow chart which shows the contents of processing of the right-and-left key input processing (step S60) in drawing 30 . As shown in this drawing 31 , in right-and-left key input processing, it is judged first whether there was any key input of a right-and-left key (step S70). When there is no input of a right-and-left key, this right-and-left key input processing is ended now.

[0136] When there is an input of a right-and-left key, XZ current include angle is substituted for XZ initiation include angle (step S71). Then, it is judged whether there was any input of rightward key 53a (refer to drawing 1) (step S72). When there is an input of rightward key 53a, one increment of the XZ selection icon number lselect is carried out (step S73). That is, processing of the XZ selection icon number =XZ selection icon number +1 is performed.

[0137] Next, it is judged whether it is the number of XZ selection icon number $I_{select} \geq XZ$ icons (step S74). That is, it is judged whether the selected icon number exceeded the greatest icon number.

[0138] When it is the number of XZ selection icon number $I_{select} \geq XZ$ icons, XZ selection icon number I_{selcet} is set as zero (step S75). When it is not the number of XZ selection icon number $I_{select} \geq$ icons after processing of this step S75 is completed or, XZ target include angle is computed (step S76). Specifically, XZ target include angle is computed by XZ selection icon number x (the number of $360/XZ$ icons).

[0139] Next, XZ angular difference is computed (step S77). Specifically, XZ angular difference is computed by the XZ target include-angle-XZ current include angle. This XZ angular difference is the icons 192 and 193 on the 1st annular orbit 190, and the include angle to which 194 -- should be moved from XZ current include angle, in order to change into that next icon the icon surrounded with the 1st cursor 210.

[0140] Next, it is judged whether it is XZ angular difference < 0 (step S78). When it is XZ angular difference < 0 , XZ target include angle is re-computed by XZ current include-angle $+360+XZ$ angular difference (step S79). On the other hand, when it is not XZ angular difference < 0 , XZ target include angle is computed by XZ target include-angle $=XZ$ current include-angle $+XZ$ angular difference (step

S80).

[0141] When there is no input of rightward key 53a (refer to drawing 1) in step S72 (i.e., when there is an input of left-arrow key 53c), one decrement of the XZ selection icon number I_{select} is carried out (step S81). That is, the XZ selection icon number $=XZ \text{ selection icon number} - 1$ is processed.

[0142] Next, it is judged whether it is $XZ \text{ selection icon number } I_{select} < 0$ (step S82). That is, it is judged whether the selected icon number has become smaller than zero.

[0143] When it is $XZ \text{ selection icon number } I_{select} < 0$, XZ selection icon number I_{selcet} is set as -one icon (step S83). When it is not $XZ \text{ selection icon number } I_{select} < 0$ after processing of this step S83 is completed or, XZ target include angle is computed (step S84). Specifically, XZ target include angle is computed by $XZ \text{ selection icon number} \times (\text{the number of } 360\text{-/icons})$.

[0144] Next, XZ angular difference is computed (step S85). Specifically, XZ angular difference is computed by the $XZ \text{ current include-angle-XZ target include angle}$. This XZ angular difference is the icons 192 and 193 on the 1st annular orbit 190, and the include angle to which 194 -- should be moved from XZ current include angle, in order to change into that next icon the icon surrounded with the 1st cursor 210.

[0145] Next, it is judged whether it is $XZ \text{ angular difference} < 0$ (step S86). When

it is XZ angular difference < 0 , XZ target include angle is re-computed by XZ current include-angle-360-XZ angular difference (step S87). On the other hand, when it is not XZ angular difference < 0 , XZ target include angle is computed by XZ target include-angle = XZ current include-angle-XZ angular difference (step S88).

[0146] After processing of steps S79, S80, S87, and S88 mentioned above is completed, a interpolation frame number is substituted for XZ count which is a variable (step S89). In addition, XZ count is a value by which a decrement is carried out to every processing (frame), and in case animation is performed, it is used. With this operation gestalt, it is set as 6 by making this interpolation frame number into an example. The right-and-left key input processing (step S60) shown in drawing 30 above is completed.

[0147] Drawing 32 is a flow chart which shows the contents of processing of the vertical key input processing (step S61) in drawing 30. As shown in this drawing 32, in vertical key input processing, it is judged first whether there was any key input of a vertical key (step S90). When there is no input of a vertical key, this vertical key input processing is ended now.

[0148] When there is an input of a vertical key, YZ current include angle is substituted for YZ initiation include angle (step S91). Then, it is judged whether there was any above key 53d (refer to drawing 1) input (step S92). When there

is an above key 53d input, one increment of the YZ selection icon number I_{select} is carried out (step S93). That is, processing of the YZ selection icon number $=YZ \text{ selection icon number} + 1$ is performed.

[0149] Next, it is judged whether it is the number of YZ selection icon number $I_{select} \geq YZ \text{ icons}$ (step S94). That is, it is judged whether the selected icon number exceeded the greatest icon number.

[0150] When it is the number of YZ selection icon number $I_{select} \geq YZ \text{ icons}$, YZ selection icon number I_{selcet} is set as zero (step S95). When it is not the number of YZ selection icon number $I_{select} \geq YZ \text{ icons}$ after processing of this step S95 is completed or, YZ target include angle is computed (step S96). Specifically, YZ target include angle is computed by YZ selection icon number x (the number of $360/YZ \text{ icons}$).

[0151] Next, YZ angular difference is computed (step S97). Specifically, YZ angular difference is computed by the YZ target include-angle-YZ current include angle. This YZ angular difference is the icons 200 and 201 on the 2nd annular orbit 191, and the include angle to which 202 -- should be moved from YZ current include angle, in order to change into that next icon the icon surrounded with the 2nd cursor 211.

[0152] Next, it is judged whether it is YZ angular difference < 0 (step S98). When it is YZ angular difference < 0 , YZ target include angle is re-computed by YZ

current include-angle +360+YZ angular difference (step S99). On the other hand, when it is not YZ angular difference <0, YZ target include angle is computed by YZ target include-angle =YZ current include-angle +YZ angular difference (step S100).

[0153] When there is no above key 53d (refer to drawing 1) input in step S92 (i.e., when there is an input of down key 53b), one decrement of the YZ selection icon number Iselect is carried out (step S101). That is, processing of the YZ selection icon number =YZ selection icon number -1 is performed.

[0154] Next, it is judged whether it is YZ selection icon number Iselect<0 (step S102). That is, it is judged whether the selected icon number has become smaller than zero.

[0155] When it is YZ selection icon number Iselect<0, YZ selection icon number Iselect is set as -one icon (step S103). When it is not YZ selection icon number Iselect<0 after processing of this step S103 is completed or, YZ target include angle is computed (step S104). Specifically, YZ target include angle is computed by YZ selection icon number x (the number of 360-/icons).

[0156] Next, YZ angular difference is computed (step S105). Specifically, YZ angular difference is computed by the YZ current include-angle-YZ target include angle. This YZ angular difference is the include angle to which icons 200 and 201 and 202 -- should be moved for the 2nd annular orbit 191 top from YZ

current include angle, in order to change into that next icon the icon surrounded with the 2nd cursor 211.

[0157] Next, it is judged whether it is YZ angular difference <0 (step S106). In being YZ angular difference <0 , it re-computes YZ target include angle according to YZ current include-angle-360-YZ angular difference (step S107). On the other hand, when it is not YZ angular difference <0 , YZ target include angle is computed according to YZ target include-angle = YZ current include-angle-YZ angular difference (step S108).

[0158] After processing of steps S99, S100, S107, and S108 mentioned above is completed, a interpolation frame number is substituted for YZ count which is a variable (step S109). With this operation gestalt, this interpolation frame number is set as 6 as an example. The right-and-left key input processing (step S61) shown in drawing 30 above is completed.

[0159] Drawing 33 is a flow chart which shows the contents of processing of processing (step S62) during XZ ring rotation in drawing 30. As shown in this drawing 33, in processing, it is first judged during XZ ring rotation whether it is XZ count $\neq 0$ (step S120).

[0160] When it is not XZ count $\neq 0$ (i.e., when XZ count is zero), processing is ended during this XZ ring rotation. On the other hand, when it is XZ count $\neq 0$, the XZ count = XZ count - 1 is performed (step S121). That is, one decrement of

the XZ count is carried out. Then, XZ current include angle is computed (step S122). That is, XZ current include angle is computed by $(\text{XZ target include-angle} + (\text{XZ initiation include-angle} - \text{XZ target include angle}) \times \text{XZ count} / \text{interpolation frame number})$. Processing (step S62) is completed during XZ ring rotation shown in drawing 30 above.

[0161] Drawing 34 is a flow chart which shows the contents of processing of processing (step S63) during YZ ring rotation in drawing 30 . As shown in this drawing 34 , in processing, it is first judged during YZ ring rotation whether it is $\text{YZ count} \neq 0$ (step S123).

[0162] When it is not $\text{YZ count} \neq 0$ (i.e., when YZ count is zero), processing is ended during this YZ ring rotation. On the other hand, when it is $\text{YZ count} \neq 0$, the $\text{YZ count} = \text{YZ count} - 1$ is performed (step S124). That is, one decrement of the YZ count is carried out. Then, YZ current include angle is computed (step S125). That is, YZ current include angle is computed by $(\text{YZ target include-angle} + (\text{YZ initiation include-angle} - \text{YZ target include angle}) \times \text{YZ count} / \text{interpolation frame number})$. Processing (step S63) is completed during YZ ring rotation shown in drawing 30 above.

[0163] Drawing 35 is a flow chart which shows the contents of processing of XZ ring coordinate calculation processing (step S64) in drawing 30 . As shown in this drawing 35 , in XZ ring coordinate calculation processing, zero are first

substituted for the XZ variable j (step S130).

[0164] Next, it is judged whether it is XZ variable $j = \text{lselect}(XZ)$ (step S131). The icon number of the icon surrounded with the 1st cursor 210 on the 1st annular orbit 190 of the virtual space in drawing 20 is stored in $\text{lselect}(XZ)$ here. That is, in the condition which showed in drawing 20, it is $\text{lselect}(XZ) = 0$.

[0165] When it is XZ variable $j = \text{lselect}(XZ)$ in step S131, it is judged whether a blinking mode flag is effective (step S132). Blinking animation is set when a blinking mode flag is not effective (step S133). And a blinking mode flag is validated (step S134).

[0166] When it is not XZ variable $j = \text{lselect}(XZ)$ in step S131, it is judged whether a blinking mode flag is effective (step S135). When a blinking mode flag is effective, a blinking mode flag is cancelled (step S136).

[0167] When a blinking mode flag is effective, processing of blinking mode flag validation of step S134 is completed, processing of blinking mode flag nullification of step S136 is completed and a blinking mode flag is judged not to be effective in step S135 at step S132, the location of the icon which is icon number i equal to the XZ variable j is computed (step S138).

[0168] Specifically, the X coordinate of the icon of icon number i (-one $0 \leq i \leq$ icon) and a Z coordinate are computed by the following formula.

$X(j) = r1 \times \sin(XZ \text{ variable } j \times (\text{number of } 360 / XZ \text{ icons}) + XZ \text{ current include angle})$

-90)

$Z(j) = r1 \times \cos (XZ \text{ variable } j \times (\text{number of } 360 / XZ \text{ icons}) + XZ \text{ current include angle}$

-90)

Here, $r1$ expresses the radius (XZ radius) of the circle which the 1st annular orbit 190 in drawing 20 draws. Moreover, about a y-coordinate, it is fixed at the predetermined value of arbitration.

[0169] Next, processing of the XZ variable $j = XZ \text{ variable } j + 1$ is performed (step S139). That is, one increment of the XZ variable j is carried out. Then, it is judged whether the XZ variable j is larger than -one XZ icon (step S140). The XZ variable j repeats the processing from step S131 mentioned above, when not larger than -one XZ icon. When larger than -one XZ icon, namely, when the XZ variable j is judged that processing of validation of a blinking mode flag or nullification finished about all the icons on the 1st annular orbit 190, XZ ring coordinate calculation processing (step S64) is ended.

[0170] Drawing 36 is a flow chart which shows the contents of processing of YZ ring coordinate calculation processing (step S65) in drawing 30. As shown in this drawing 36, in YZ ring coordinate calculation processing, zero are first substituted for the YZ variable n (step S150).

[0171] Next, it is judged whether it is YZ variable $n = \text{lselect (YZ)}$ (step S151). The icon number of the icon surrounded with the 2nd cursor 211 on the 2nd annular

orbit 191 of the virtual space in drawing 20 is stored in Iselect (YZ) here. That is, in the condition which showed in drawing 20 , it is Iselect(YZ) =0.

[0172] Although processing of steps S152-S154 is made when it is YZ variable $n = \text{Iselect (YZ)}$ in step S151, processing of these steps S152-S154 is the same processing as steps S132-S134 mentioned above. That is, it judges whether it is blinking mode (step S152), and if it is not in blinking mode, blinking animation will be set (step S153) and a blinking mode flag will be validated (step S154).

[0173] Although processing of steps S155-S156 is made when it is not YZ variable $n = \text{Iselect (YZ)}$ in step S151, processing of these steps S155-S156 is the same processing as steps S135-S136 mentioned above. That is, it judges whether a blinking mode flag is effective (step S155), and if effective, a blinking mode flag will be cancelled (step S156).

[0174] When processing of these steps S152-S156 is completed, the location of the icon of icon number i equal to the YZ variable n is computed (step S158). Specifically, the y-coordinate of the icon of icon number i (-one $0 \leq i \leq \text{icon}$) and a z-coordinate are computed by the following formula.

$$Y(n) = r2x \sin (YZ \text{ variable } n \times (\text{number of } 360 / \text{YZ icons}) + YZ \text{ current include angle} - 180)$$

$$Z(n) = r2x \cos (YZ \text{ variable } n \times (\text{number of } 360 / \text{YZ icons}) + YZ \text{ current include angle} - 180)$$

Here, r_2 expresses the radius of the circle drawn on the 2nd annular orbit 191 in drawing 20 . Moreover, about an x-coordinate, it is fixed at the predetermined value of arbitration.

[0175] Next, processing of the YZ variable $n=YZ$ variable $n+1$ is performed (step S159). That is, one YZ variable n counts up. Then, it is judged whether the YZ variable n is larger than -one YZ icon (step S160). The YZ variable n repeats the processing from step S151 mentioned above, when not larger than -one YZ icon. When larger than -one XZ icon, namely, when the YZ variable n is judged that processing of validation of a blinking mode flag or nullification finished about all the icons on the 2nd annular orbit 191, YZ ring coordinate calculation processing (step S65) is ended. Thereby, the physical relationship of the 1st annular orbit 190 and the 2nd annular orbit 191 comes to intersect perpendicularly. Thereby, a part of 1st annular orbit 190 and 2nd annular orbit [at least] 191 come to intersect perpendicularly.

[0176] Moreover, since all icons are shown by coincidence on the 1st annular orbit 190 or the 2nd annular orbit 191, a check by looking of other alternative becomes easy. Thereby, if an item is moved in which direction in each annular orbit, as for a player, whether the combination of the icon made into the purpose can be chosen can judge in an instant.

[0177] And since migration of an icon is possible only by pushing arrow key 53A

as actuation of a player as shown in drawing 1 , a key stroke can be made easy even when the alternative of a command increases. That is, compared with the case where an icon is displayed on the conventional two-dimensional flat surface shown in drawing 65 , the key stroke of a player can be made easy by displaying two or more icons on an annular orbit.

[0178] the [furthermore,] -- the [the 1 annular orbit 190 top and] -- a player can choose now at once the combination which consists of two icons by having arranged the icon on 2 annular orbits 191, respectively, and having formed the 1st cursor 210 and the 2nd cursor 211 in the part which these intersect. Thereby, when a desired command needs to be inputted from many commands, the number of icons on a screen with which the command was matched can be held down to necessary minimum.

[0179] In addition, when a player pushed left-arrow key 53c, it constituted from this operation gestalt so that the icon on the 1st annular orbit 190 might be counterclockwise moved by one icon, but you may constitute so that it may be made to move by one icon clockwise contrary to this. Moreover, when a player pushed above key 53d, it constituted from this operation gestalt so that the icon on the 2nd annular orbit 191 might be moved by one icon upward, but you may constitute so that it may be made to move by one icon downward contrary to this. Moreover, you may make it make it move [case / any / of the migration

direction] by [two or more] the icon. Furthermore, the image of the icon to display can apply the thing of arbitration.

[0180] Moreover, although the annular orbit which is an orbit describing a circle as an annular orbit which arranges an icon was used with this operation gestalt, this invention can apply the orbit of not only it but an arbitration configuration.

Drawing 37 shows as an example the condition of having arranged icons I1-I8, on the orbit P1 with which four straight-line orbits were connected, and is a top view in XZ flat surface. Moreover, drawing 38 shows as an example the condition of having arranged icons I9-I13, on the orbit P2 with which three straight-line orbits were connected, and is a top view in XZ flat surface. Thus, in addition to the rectangle and the triangle, an ellipse etc. is sufficient as the orbit which arranges an icon, and it should just have the annular configuration.

[0181] Moreover, although all icons are arranged in a virtual space and expressed as this operation gestalt, this invention can be suitably changed not only in this. Drawing 39 is drawing showing the modification of this operation gestalt. Drawing 39 (a) shows the condition that icon I14-19 have been arranged at the annular orbit P3, and is a top view in XZ flat surface. Drawing 39 (b) is drawing showing the display screen 58 which displayed only the icons I14, I15, and I19 which arrange an icon in a virtual space like drawing 39 (a), and are arranged to a field 185. As shown in drawing 39 , you may constitute so that only

the predetermined range on an orbit or the icon of a predetermined number may be displayed. In the example of drawing 39 , only the icon contained to a field 185 is arranged in a virtual space, and is displayed on the display screen 58. And he is trying not to display the icon contained to the other field.

[0182] Moreover, although the arrangement condition was used with the gestalt of this operation so that a part of each 1st and 2nd annular orbit [at least] might intersect perpendicularly, not only this but this invention is deformable suitably. Drawing 40 is drawing in which the 1st annular orbit 950 and the 2nd annular orbit 951 describing a circle show the example arranged on the concentric circle in the display screen 58. In addition, the periphery and the 2nd annular orbit 951 serve as [the 1st annular orbit 950] inner circumference. On the 1st annular orbit 950, two or more icons 960-965 are arranged at equal intervals, and two or more icons 970-975 are similarly arranged at equal intervals on the 2nd annular orbit 951. the [these / 1st] -- 2 each annular orbit 950 and the icon arranged on 951 are moved in accordance with an annular orbit according to the actuation input by the controller 53 from a player.

[0183] In drawing 40 , the location where the icon 960 on the 1st annular orbit 950 and the icon 970 on the 2nd annular orbit 951 are arranged shows the selected position of an icon. Except a selected position, although the display size of each icon is fixed, the icon arranged in a selected position is displayed more

greatly than other icons. Thereby, it enables a player to choose an icon correctly.

[0184] Drawing 41 is in the condition shown in drawing 40 , and a player is an example of the display screen 58 at the time of pushing above key 53d. The icon arranged on the 2nd annular orbit 951 moved in the direction of the arrow head R1 shown in drawing 40 , and the icon which serves as a selection candidate has switched from the icon 970 to the icon 971. If the combination of an icon is chosen in this condition, the command according to combination with an icon 960 and an icon 971 can be inputted.

[0185] A player is an example of the display screen 58 at the time of pushing left-arrow key 53c in the condition which shows drawing 42 in drawing 41 . The icon arranged on the 1st annular orbit 950 moved in the direction of the arrow head R2 shown in drawing 41 , and the icon which serves as a selection candidate has switched from the icon 960 to the icon 961. If the combination of an icon is chosen in this condition, the command according to combination with an icon 961 and an icon 971 can be inputted.

[0186] If it is made to publish one command [one] in the combination of an icon as explained above, a different command according to the combination of an icon can be executed. Thus, since it becomes unnecessary to prepare an icon for every command, it is possible for the number of displays of an icon to be managed with necessary minimum, and to use the display screen effectively.

[0187] The [2nd operation gestalt] In this operation gestalt, the icon for matching with the character located in a virtual space, and inputting a command is displayed. Drawing 43 is drawing showing the condition of having arranged the icon and the character in a virtual space by the technique concerning this operation gestalt of this invention, and having displayed on the display screen 58. The character CR is located in a part for the core of the 1st annular orbit 190 shown by drawing 20 , and the 2nd annular orbit 191 in drawing 43 .

[0188] The coordinate location of the character CR in a virtual space is stored in character data table 122a in the character data storing field 122 of the main memory 104 shown in drawing 15 here. As shown in drawing 44 , this character coordinate location is x-coordinate Char_x in standard coordinates, y-coordinate Char_y, and z-coordinate Char_z, and is expressed.

[0189] Drawing 45 is drawing showing the condition that two or more characters are displayed on the display screen 58. As shown in this drawing 45 , when two characters CR1 and CR2 are displayed on a screen and it is in it, a player needs to input a command about each of a character CR 1 and a character CR 2. For this reason, a player chooses and inputs the command of a character CR 1, and then chooses and inputs the command of a character CR 2.

[0190] Under the present circumstances, an icon is displayed on the perimeter of the character which is going to input the command in this operation gestalt. That

is, in the condition which shows in drawing 45 , a command can be inputted to a character CR 2.

[0191] Drawing 46 is drawing showing the flow chart of Main of the icon display process concerning the 2nd operation gestalt. If processing begins as shown in this drawing 46 , object character selection processing will be performed (step S9). This object character selection processing is processing for choosing the character as which a player tends to input a command from two or more characters. About the detailed contents of this object character selection processing, it mentions later.

[0192] Next, although processing of step S7 and steps S60-S66 is performed, since it is the contents same about the processing of those other than step S64A and step S65A as the flow chart of drawing 30 mentioned above, the detailed explanation is omitted. In this 2nd operation gestalt, processing of step S64A and step S65A is made instead of step S64 of the 1st operation gestalt, and step S65.

[0193] Drawing 47 is a flow chart for explaining the contents of processing of the object character selection processing (step S9) in drawing 46 to a detail. As shown in this drawing 47 , it is judged first whether there was any input of rightward key 53a or left-arrow key 53c (refer to drawing 1) (step S170). Namely, with this operation gestalt, the character used as a command input object can be

changed now by operating this rightward key 53a or left-arrow key 53c. When this input does not exist, this object character selection processing is ended.

[0194] Next, it is judged whether there was any input of rightward key 53a (refer to drawing 1) (step S171). When there is an input of rightward key 53a, processing of the selection character number = selection character number +1 is performed (step S172). That is, one increment of the selection character number is carried out. In addition, a selection character number is data for specifying the character in which the player is making current selection, and a player can choose the character of arbitration with constituting like the above.

[0195] Next, it is judged whether a selection character number is larger than -one character (step S173). When a selection character number is larger than -one character, a selection character number is set to zero (step S174). That is, since the selection character number exceeded the maximum, a selection character number is reset by zero.

[0196] When it is not the input of rightward key 53a at step S171 (i.e., when it is the input of left-arrow key 53c), processing of the selection character number = selection character number -1 is performed (step S175). That is, one decrement of the selection character number is carried out.

[0197] Next, it is judged whether a selection character number is smaller than zero (step S176). When a selection character number is smaller than zero, a

selection character number is set to -one character (step S177). That is, since the selection character number exceeded the minimum value, it is set to the maximum of a selection character number.

[0198] At step S173, when a selection character number is not larger than -one character and processing of step S174 is completed, when a selection character number is not smaller than zero and processing of step S177 is completed, the coordinate location of a character is set by step S176, (step S178).

[0199] That is, with reference to the character data table of the selection character number in the character data field 122 in drawing 15 , x-coordinate char_x of a selection character, y-coordinate char_y of a selection character, and z-coordinate char_z of a selection character are acquired. Thereby, object character selection processing (step S9) is completed.

[0200] Next, XZ ring coordinate calculation processing (step S64A) changed by having added object character selection processing is explained. Drawing 48 is drawing showing the flow chart of XZ ring coordinate calculation processing (step S64A). As shown in this drawing 48 , the changed part of XZ ring coordinate calculation processing is processing of step S138A.

[0201] As shown in step S138A of drawing 48 , in case icon number i computes the X coordinate in the virtual space of XZ icon equal to the value of Variable j, Y coordinate, and a Z coordinate in this operation gestalt, the character coordinate

(Char_x, Char_y, Char_z) is added as an amount of offset.

[0202] Next, YZ ring coordinate calculation processing (step S65A) changed by having added object character selection processing is explained. Moreover, drawing 49 shows the flow chart of YZ ring coordinate calculation processing (step S65A). As shown in drawing 49, the changed part of YZ ring coordinate calculation processing is processing of step S158A. As shown in step S158A of drawing 49, in case icon number i computes the X coordinate in the virtual space of YZ icon equal to the value of Variable n, Y coordinate, and a Z coordinate in this operation gestalt, the character coordinate (Char_x, Char_y, Char_z) is added as an amount of offset.

[0203] By adding the above changed parts, the 1st annular orbit 190 and the 2nd annular orbit 191 can be displayed on the location which followed the character. While a player can specify easily the character which serves as a command input object at the time by this, two icons can be chosen at once.

[0204] Since according to the icon display technique which starts this operation gestalt as mentioned above an icon is displayed on the surroundings of the character set as the object of command input in the shape of a ring as shown in drawing 45, a player can specify easily the character which serves as a command input object at the time.

[0205] In addition, this operation gestalt is applicable also to the character

displayed on the two-dimensional flat surface. Drawing 50 is drawing showing the display screen 58 when the character CR 1 is a command input object. Since the icon is annularly displayed on the perimeter of a character CR 1, as for a player, it is quite obvious that it is in the condition that a command can be inputted to a character CR 1 at the time, and it understands it. Drawing 51 is drawing showing the display screen 58 when a player pushes rightward key 53a or left-arrow key 53c (refer to drawing 1) from the condition of drawing 50 . The icon is annularly displayed on the perimeter of a character CR 3, and it can grasp now easily that the character for command input shifted to the character CR 3 from the character CR 1.

[0206] Moreover, although the core of the 1st annular orbit 190 and the 2nd annular orbit 191 showed the example set up so that it may be in agreement with the core of a character coordinate with this operation gestalt, it is not restricted to this. For example, the core of the 1st annular orbit 190 and the 2nd annular orbit 191 is able to change suitably so that it may be in agreement with a head location, a step location, etc. of a character coordinate.

[0207] The [3rd operation gestalt] Drawing 52 is a top view in XZ flat surface of the icon in the virtual space when performing an icon display by the technique concerning the 3rd operation gestalt of this invention.

[0208] As shown in this drawing 52 , when giving a layered structure with a

command, with the 3rd operation gestalt, the radius of the circle drawn by that hierarchy by the annular orbit changes.

[0209] Drawing 53 is drawing showing the configuration of command table 124a stored in the command data storage field 124 of the main memory 104 in the 3rd operation gestalt. Command group 124e of the 1st hierarchy who is the top hierarchy, 124f of command groups of the 2nd hierarchy who is a low order hierarchy of each command of the top hierarchy, and 124g of command groups of the 3rd hierarchy who is a low order hierarchy of each command of the 2nd hierarchy are stored in command table 124a concerning this operation gestalt.

[0210] Moreover, the radius 1245 of the circle which the annular orbit by which an icon is arranged corresponding to each hierarchy of a command draws is stored. In addition, for simplification of explanation, although illustration is omitted, it matches at each and the processing program is stored in the command which does not have a low order hierarchy further with the icon image data 124b and 124c which specifies the image image of an icon as each command of each hierarchy like drawing 17 at the program storage area 120.

[0211] In this operation gestalt, the icon with which the command which belongs to one hierarchy of each command hierarchy according to the operator guidance of a player was matched is arranged on an orbit. Thus, in order to display only the icon belonging to the command hierarchy chosen as the player, it belongs to

the hierarchy who should display and the name of the icon (a player can choose and perform) of an effective condition is stored in drawing 18 and the icon data tables 1260 and 1270 of drawing 19 . Moreover, according to the operator guidance of a player, it is decided of which hierarchy an icon should be displayed.

[0212] Moreover, hierarchy processing which the radius 1245 (refer to drawing 53) of the circle which the annular orbit corresponding to the hierarchy chosen draws stores in the radii 1263 and 1273 of the periphery of the icon data tables 1260 and 1270 shown in drawing 18 and drawing 19 is performed. About hierarchy processing, it mentions later. And based on the data stored in the icon tables 1260 and 1270, an icon comes to be arranged on an annular orbit.

[0213] Drawing 54 is a flow chart for explaining the hierarchy processing mentioned above. Hierarchy processing shown in this drawing 54 is performed when a command is inputted. When it is based on drawing and explains, in step S200, the icon data tables 1260 and 1270 stored in the icon data storage field 126 (refer to drawing 15) are cleared first, and the radius 1245 (refer to drawing 53) of the circle which the annular orbit corresponding to the present hierarchy draws is stored in the XZ radius 1263 of XZ icon data table 1260 (refer to drawing 18), and the YZ radius 1273 of YZ icon data table 1270 (refer to drawing 19).

[0214] Next, the distinction bit of the command inputted in step S201 is checked.

That is, in case an icon is matched with each icon number of the icon data tables 1260 and 1270, an effective command is distinguished in the command hierarchy concerned. That is, the command which the character can execute at the time is distinguished. for example, a command [in / by the check of the distinction bit string later mentioned when the salamander 1240 which is a command belonging to 124f of the 2nd hierarchy's command groups is inputted / the low order hierarchy (the 3rd hierarchy)] -- being effective (or un-effective) -- it is distinguished.

[0215] a command [in / drawing 55 is matched with the salamander 1240 of drawing 53 , and / the low order hierarchy (the 124g of the 3rd hierarchy) of a salamander] -- being effective (or un-effective) -- an example of the distinction bit string for distinguishing is shown. the distinction bit string 250 shown in drawing -- the 0th -- place bit 250a- it has bit 250h the 7th place.

[0216] As this operation gestalt is shown all over drawing, as for the 0th place of the 1st place of a filer 1242, the fire 1241 of the distinction bit string 250 which is the command of the low order hierarchy of the salamander 1240 of drawing 53 attains to bit 250a at bit 250b, and the 2nd place of FAIGA 1243 is matched with bit 250c. In addition, since three commands are assigned to the salamander 1240, only the 0bit250a - 2nd bit 250c is used, but when it has much more commands, other bits (250d-250h) are used.

[0217] In the case of effective (or un-effective) distinction of a command, it is detected whether each bit of the distinction bit string of this salamander 1240 is a high bit (1) or it is a low bit (0). For example, when it is a high bit (1), it is judged that the command matched is effective.

[0218] In return and step S202, the name of the icon corresponding to the command of the bit of a high bit (1) matches with each icon numbers 1261 and 1271 of the icon data tables 1260 and 1270, and sequential storing is carried out at drawing 54 . Moreover, the total of the class of stored icon counts and it is stored as number of icons 126b.

[0219] it is shown in drawing 52 -- as -- the hierarchy of a command -- the -- 1 annular orbit 220 (radius r_3) -- the -- it can change and display on 2 annular orbits 221 (radius r_4) (here, it is $r_4 > r_3$). The direction of the command displayed on the icons 240-246 arranged on the annular orbit 221 serves as a low-ranking hierarchy's command from the command displayed on the icons 230-232 arranged on the annular orbit 220. Thereby, a player can check the change rate of the hierarchy of a command now easily.

[0220] Moreover, drawing 56 is drawing showing the condition of having displayed the icon on the display screen 58 by the technique concerning this operation gestalt. As shown in this drawing 56 , the radius of the 1st annular orbit 190 and the 2nd annular orbit 191 comes to change according to the hierarchy of

the command which the player has inputted at that time. the example of this drawing 56 -- the -- the [1 annular orbit 190 and] -- the icon on 2 annular orbits 191 -- a middle hierarchy's command -- corresponding -- **** -- this sake -- the -- the [1 annular orbit 190 and] -- the radius of 2 annular orbits 191 is small compared with the condition of drawing 20 .

[0221] As mentioned above, when giving a layered structure to a command, since [according to this operation gestalt] the radius of the circle which an annular orbit draws is changed according to the hierarchy of a command, a player only looks at the radius of the icon currently displayed, and can know the hierarchy of the command which serves as a candidate for an input at the time.

[0222] The [4th operation gestalt] In this operation gestalt, whenever it changes the input of a command to a high order hierarchy or a low order hierarchy, the annular orbit of the icon corresponding to each hierarchy changes. Thereby, a player can understand migration of a command hierarchy now easily also as the same in the radius of the circle which the annular orbit in each hierarchy draws.

[0223] Drawing 57 is drawing showing change of the display screen 58 in case the hierarchy of a command switches according to time series. the [in drawing shown by (a) of drawing 57 / consisting mainly of a character CR and this character CR] -- the [1 annular orbit 900 and] -- the [the 2 annular orbit 901 and / this] -- the [two or more icons 910 arranged on 1 annular orbit 900, and] --

two or more icons 911 arranged on 2 annular orbits 901 are displayed. In addition, the display of cursor is omitted on account of explanation. moreover, drawing shown by drawing 57 (b) - (e) -- (a) -- setting -- a player -- the -- the [1 annular orbit 900 and] -- time series shows the example of a display on the display screen 58 at the time of carrying out the selection directions of the combination of the icon 910 surrounded with the cursor (not shown) of 2 annular orbits 901, and an icon 911.

[0224] namely, a player -- the -- the [one icon 910 on 1 annular orbit 900, and] -- when combination with one icon 911 on 2 annular orbits 901 is chosen, it is shown in drawing 57 (b) -- as -- a core [character / CR] -- carrying out -- the -- the [1 annular orbit 900 and] -- the radius of 2 annular orbits 901 is expanded and is displayed. moreover, an icon -- the [1st] -- according to expansion of 2 each annular orbit, a display control is carried out so that it may be located on each annular orbit. However, it is also possible to expand the radius of the 1st annular orbit 900 and the 2nd annular orbit 901 in the condition that these icons 910 and 911 do not move in an annular orbit top. the [and] -- the [1 annular orbit 900 and] -- expansion of 2 annular orbits 901 shows to drawing 57 (c) -- as -- the -- the [1 annular orbit 900 and] -- 2 annular orbits 901 exceed the frame of the display screen 58, and a character CR is displayed on the display screen 58.

[0225] Then, as shown in drawing 57 (d), the radius of the 1st annular orbit 900

and the 2nd annular orbit 901 is expanded focusing on the character CR of the display screen 58. That is, a display control is carried out so that the radius of the 1st annular orbit 900 and the 2nd annular orbit 901 may turn into the original radius from 0. under the present circumstances, the icons 912 and 913 corresponding to the low order hierarchy command of the inputted command -- respectively -- the [1st] -- it is arranged on 2 each annular orbit. And if the 1st annular orbit 900 and the 2nd annular orbit 901 become the original radius as shown in drawing 57 (e), enlarged display control of an annular orbit will be ended.

[0226] Drawing 58 is drawing showing change of the display screen 58 in case the hierarchy of a command switches according to time series. the [in drawing shown by (a) of drawing 58 / consisting mainly of a character CR and this character CR] -- the [1 annular orbit 900 and] -- the [the 2 annular orbit 901 and / this] -- the [the icon 910 arranged on 1 annular orbit 900, and] -- the icon 911 arranged on 2 annular orbits 901 is displayed. In addition, the display of cursor is omitted on account of explanation. Moreover, drawing shown by - (e) shows the example of a display on the drawing 58 (b) display screen 58 in the case of a player canceling in (a) and displaying a high order hierarchy's command by depression of key 53f etc. according to time series.

[0227] That is, when it cancels by the player and key 53f etc. is depressed, as

shown in drawing 58 (b), focusing on a character CR, the radius of the 1st annular orbit 900 and the 2nd annular orbit 901 contracts, and is displayed. moreover, an icon -- the [1st] -- according to contraction of 2 each annular orbit, a display control is carried out so that it may be located on each annular orbit. the [and] -- the [1 annular orbit 900 and] -- contraction of 2 annular orbits 901 shows to drawing 58 (c) -- as -- the -- the [1 annular orbit 900 and] -- 2 annular orbits 901 are no longer displayed, and a character CR is displayed on the display screen 58.

[0228] Then, as shown in drawing 58 (d), the radius of the 1st annular orbit 900 and the 2nd annular orbit 901 is expanded focusing on the character CR of the display screen 58. That is, a display control is carried out so that the radius of the 1st annular orbit 900 and the 2nd annular orbit 901 may turn into the original radius from 0. under the present circumstances, the icons 912 and 913 corresponding to the low order hierarchy command of the inputted command -- respectively -- the [1st] -- it is arranged on 2 each annular orbit. And if the 1st annular orbit 900 and the 2nd annular orbit 901 become the original radius as shown in drawing 58 (e), enlarged display control of an annular orbit will be ended.

[0229] As mentioned above, in case a command is inputted by the player and the command of the low order hierarchy of the command concerned is inputted

by it in this operation gestalt, migration control of the icon by which it is indicated by current is carried out out of the display screen 58. Subsequently, a low order hierarchy's icon is arranged on a new annular orbit, and it was made to carry out migration control from the character CR center position to the condition of the original annular migration.

[0230] Moreover, as shown in drawing 58 , a player cancels, and migration control of the radius of the annular orbit by which the icon displayed by depression of key 53f etc. now in case a high order hierarchy's command is inputted is arranged is carried out until the value is set to 0. Subsequently, a high order hierarchy's icon is arranged on a new annular orbit, and it was made to carry out migration control so that it might expand from a character CR center position to the location of the original periphery. For this reason, a player can understand migration of a command hierarchy easily from a motion of the icon at the time of changing an icon.

[0231] In addition, although the gestalt of this operation explained the case where the 1st annular orbit 900 and the 2nd annular orbit 901 were expanded or contraction controlled at coincidence, it is not limited to this. Only one of annular orbits expand or control [contraction], and you may enable it to input a command with the combination of an icon.

[0232] Moreover, although the icon which reduces an annular orbit and is

displayed at the time was eliminated from on the display screen when the icon which expands an annular orbit and is displayed at the time when a low order hierarchy's command is inputted in this operation gestalt was eliminated from on the display screen and a high order hierarchy's command was inputted, it is not restricted to it. For example, when an annular orbit is reduced, the icon at the time is eliminated, when a low order hierarchy's command is inputted, and a high order hierarchy's command is inputted, an annular orbit is expanded and you may make it eliminate the icon at the time.

[0233] Moreover, in case a new annular orbit is displayed, it cannot expand from a character CR center position, but it can also be made to display that an annular orbit is reduced from the outside of the display screen.

[0234] Furthermore, when an annular orbit is expanded from a character CR center position, a new annular orbit is displayed, when a low order hierarchy's command is inputted, and a high order hierarchy's command is inputted, an annular orbit may be reduced from the outside of the display screen, and a new annular orbit may be displayed. Moreover, these reverse is sufficient.

[0235] The [5th operation gestalt] A player makes a character perform magic in the game of this operation gestalt by selection of the combination of the icon on the 1st annular orbit (the 1st orbit), and the icon on the 2nd annular orbit (the 2nd orbit).

[0236] Drawing 59 is drawing showing command data table 124a in this operation gestalt. It consists of 124d of columns for storing column 124c for storing the name of column 124b for storing the name of a "color attribute", and "effectiveness" in command data table 124a of drawing 59 , and the name of "magic."

[0237] The attribute information on magic is stored in column 124b of a "color attribute." The classification information on the "effectiveness" which can be combined with the attribute information stored in column 124b of a "color attribute" is stored in column 124c of "effectiveness." The identifier of the magic performed by the combination of a "color attribute" and "effectiveness" being specified is registered into 124d of columns of "magic."

[0238] Thus, the correspondence relation of the combination with an effectiveness icon and magic which are arranged on the color attribute icon arranged on the 1st annular orbit (the 1st orbit) of the 5th operation gestalt and the 2nd annular orbit (the 2nd orbit) is shown in command data table 124a. Although illustration is omitted, the processing program which corresponds for every magic is stored in the program storage area 120. The processing program which corresponds if magic is inputted is performed, and the function according to individual for every magic is realized.

[0239] A color attribute expresses the attribute of magic and effectiveness

expresses the range where the effect of magic reaches. Magic which changes with combination of a color attribute and effectiveness is performed. For example, magic "a burner" is performed when a color attribute icon "red" and an effectiveness icon "Normal" are chosen by the player. Magic "a ripple" is performed when a color attribute icon "blue" and an effectiveness icon "power" are similarly chosen by the player.

[0240] Next, selection activation of the magic in this operation gestalt is explained. Drawing 60 is drawing showing the display screen 58 in case a player chooses magic. This operation gestalt explains the case where the 1st annular orbit and the 2nd annular orbit which were explained with the 1st operation gestalt are arranged on the concentric circle.

[0241] The character CR 4 is displayed on the display screen 58 shown in drawing 60 (a). If a player carries out the depression of the decision key 53e of a controller 53 in the condition which shows in drawing 60 (a), the color attribute icons A1-A6 arranged on the 1st annular orbit 1300 corresponding to a character CR 4 like drawing 60 (b) and the effectiveness icons E1-E4 arranged on the 2nd annular orbit 1301 will be displayed. It means that the character has not mastered yet the color attribute icon A2, A3, and the effectiveness icon E4 in a game. While the player is carrying out ***** nothing [of the decision key 53e], the 1st annular orbit 1300 and the 2nd annular orbit 1301 are displayed on the

display screen 58, and have come to be able to perform migration control of an icon as well as the Main processing shown in drawing 30 .

[0242] The location where the color attribute icon A1 on the 1st annular orbit 1300 and the effectiveness icon E1 on the 2nd annular orbit 1301 are arranged by drawing 60 (b) shows the selected position of an icon. Except a selected position, although the display size of each icon is fixed, the icon arranged in a selected position is displayed more greatly than other icons.

[0243] The name of the color attribute icon located in a selected position at present is displayed on the color attribute viewing area AT. Moreover, the name of the effectiveness icon located in a selected position at present is displayed on the effectiveness viewing area EF. Moreover, the name of the magic corresponding to combination with the color attribute icon and effectiveness icon which are located in a selected position at present is displayed on the magic name viewing area MN.

[0244] With this operation gestalt, the icon on the 1st annular orbit 1300 can be moved in accordance with the 1st annular orbit by carrying out the depression of either of rightward key 53a of a controller 53, and left-arrow key 53c in the condition that a player is continuing pushing decision key 53e, as an example. Moreover, the icon on the 2nd annular orbit 1301 can be moved in accordance with the 2nd annular orbit by carrying out the depression of either of above key

53d and down key 53b.

[0245] When performing desired magic, after a player moves a desired icon to a selected position, it stops the depression of decision key 53e, and stops the display of the 1st annular orbit 1300 and the 2nd annular orbit 1301. Next, when motion of magic was assigned by the player, for example, 53h of 3 square keys is pushed to the timing which wants to exercise magic, the combination of the icon in a selected position is specified from the selection icon number of the icon table in main memory 104. The command corresponding to the combination of this icon is inputted, and magic (function) corresponding to that command is performed.

[0246] Drawing 60 (c) shows the display screen 58 after the player pressed the right-and-left key and vertical key of a controller 53 and moved the icon on the 1st annular orbit 1300 and the 2nd annular orbit 1301 from the condition of drawing 60 (b). The color attribute icon A6 and the effectiveness icon E2 are located in the selected position of an icon.

[0247] At this time, the name of the color attribute icon A6 is displayed on the color attribute viewing area AT. Moreover, the name of the effectiveness icon E2 is displayed on the effectiveness viewing area EF. Moreover, the name of the magic corresponding to combination with the color attribute icon A6 and the effectiveness icon E2 is displayed on the magic name viewing area MN.

[0248] Drawing 61 shows the display screen 58 at the time of activation of the magic corresponding to combination with the color attribute icon A1 and the effectiveness icon E1 by drawing 60 (b). In this case, a magic burner is performed and the image with which a character CR 4 discharges an airframe S1 is displayed on the display screen 58.

[0249] Drawing 62 shows the display screen 58 at the time of activation of the magic corresponding to combination with the color attribute icon A6 and the effectiveness icon E2 by drawing 60 (c). In this case, a magic cutter is performed and the image with which a character CR 4 discharges an airframe S2 is displayed on the display screen 58.

[0250] Thus, in the game of this operation gestalt, one magic which corresponds for every combination of a color attribute icon and an effectiveness icon can be performed like the operation gestalt mentioned above. Even when the alternative of the magic in a game increases by this, while being able to hold down the number of icons on a screen to necessary minimum, selection of the magic by the player becomes easy.

[0251] Although explanation was advanced as an example with this operation gestalt about the condition that the 1st annular orbit 1300 and the 2nd annular orbit 1301 have been arranged on a concentric circle, it cannot be overemphasized that this operation gestalt can be applied also to the 1st

operation gestalt - 4th operation gestalten and those modifications. It comes to be able to carry out the selection activation of the various magic, raising the visibility of an icon by this.

[0252] In addition, although this operation gestalt explained the case where different magic according to the combination of an icon was performed, it is not limited to this. For example, it is applicable also about actuation of the character in games, such as arms by the character, and use of an item.

[0253] The [6th operation gestalt] Drawing 63 is the block diagram showing the game equipment 52 concerning this operation gestalt, and the circuitry of the circumference of it. The circuitry shown in drawing 63 is the same as the circuitry of drawing 2 except for a part. Then, also in drawing 63 , the same sign is given to the same component as drawing 2 , and explanation is omitted.

[0254] If a changed part with drawing 2 is explained, the communication link interface 17 is formed in game equipment 52, and game equipment 52 can be connected to a communication line 99 through this communication link interface 17. Through the communication line 99, the communication link interface 17 is a circuit for exchanging information among the other equipments on a network 19, and is connected through other circuits of game equipment 52, and bus 100B.

[0255] By connecting with a communication line 99 through the communication link interface 17, as shown in drawing 64 as frequency modulation or a

subcarrier which carried out the phase modulation according to the data stream, it receives through a communication line 20 and a network 19 from host equipment 1000, and the program and data for realizing this invention can be used for each storing field of main memory 104, storing them suitably.

[0256] Furthermore, the program for realizing this invention and all or some of data can be recorded on the memory by the side of other devices connected through the communication line 99 or the network 19, and it can also consider as the gestalt which uses this program and data through a communication line 99 or a network 19.

[0257] In the above, in the 1st - the 6th operation gestalt of this invention, the case where this invention was realized by making a game system into a platform was described. However, this invention may realize communication terminals, such as general purpose computers and arcade machines, such as a personal computer, or a cellular phone, a Personal Digital Assistant, and car navigation, as a platform.

[0258] Furthermore, with this operation gestalt, the program and data for realizing this invention were stored in CD-ROM, and this CD-ROM was used as a record medium. However, a record medium may not be limited to CD-ROM and may be the magnetic and optical record medium or semiconductor memory of others which computers, such as a magnetic disk and a ROM card, can read.

[0259] Moreover, although the gestalt which receives the program and data for realizing this invention through a communication line was shown, the program and data for realizing this invention are good also as a gestalt beforehand pre-installed in the memory of a game machine or a computer.

[0260]

[Effect of the Invention] Since a command can be inputted according to the combination of an icon according to this invention as explained above, the number of displays of an icon can be held down to necessary minimum.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] Drawing showing the whole game equipment configuration to which this invention is applied.

[Drawing 2] The block diagram showing the body of game equipment, and the

circuitry of the circumference of it.

[Drawing 3] Drawing showing the partition of the storage region of main memory.

[Drawing 4] Drawing showing the arrangement condition of two or more icons depended on the technique concerning principle explanation of this invention.

[Drawing 5] Drawing showing the arrangement condition of an icon when an arrow key is pushed in the state of drawing 4 .

[Drawing 6] Drawing showing an example in the condition that the icon by which the annular orbit has been arranged was displayed.

[Drawing 7] Drawing showing the condition of having seen the icon in drawing 6 from the right above side to XZ flat surface.

[Drawing 8] Drawing showing the arrangement condition of an icon when a rightward key is pressed in the state of drawing 6 .

[Drawing 9] Drawing showing the condition of having seen the icon in drawing 8 from the right above side to XZ flat surface.

[Drawing 10] Drawing showing the condition in the middle of the shift to the icon arrangement condition of drawing 8 of drawing 6 from an icon arrangement condition.

[Drawing 11] Drawing showing the condition of having seen the icon in drawing 10 from the right above side to XZ flat surface.

[Drawing 12] The flow chart of the Main processing for the icon display

concerning principle explanation of this invention.

[Drawing 13] The flow chart of the key input processing concerning principle explanation.

[Drawing 14] It is the flow chart of processing during the ring rotation concerning principle explanation.

[Drawing 15] Drawing showing the partition of the storage region in the main memory concerning the 1st operation gestalt of this invention.

[Drawing 16] Drawing showing the character table in the character data storing field concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 17] Drawing showing the command table in the command data storage field concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 18] Drawing showing XZ icon data table in the icon data area concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 19] Drawing showing YZ icon data table in the icon data area concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 20] Drawing showing the example of the display screen of two or more icons depended on the technique concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 21] Drawing showing the condition of having seen the icon in drawing 20 from the right above side to XZ flat surface.

[Drawing 22] Drawing showing the example of the display screen of a

interpolation frame when a player presses a rightward key in the condition which shows in drawing 20 .

[Drawing 23] Drawing showing the condition of having seen the icon in drawing 22 from the right above side to XZ flat surface.

[Drawing 24] Drawing showing the example of the display screen when the icon on the 1st annular orbit moves from the condition shown in drawing 20 .

[Drawing 25] Drawing showing the condition of having seen the icon in drawing 24 from the right above side to XZ flat surface.

[Drawing 26] Drawing showing the example of the display screen of a interpolation frame when a player presses an above key in the condition which shows in drawing 20 .

[Drawing 27] Drawing showing the condition of having seen the icon in drawing 26 from the right above side to XZ flat surface.

[Drawing 28] Drawing showing the example of the display screen when the icon on the 2nd annular orbit moves from the condition shown in drawing 20 .

[Drawing 29] Drawing showing the condition of having seen the icon in drawing 28 from the right above side to XZ flat surface.

[Drawing 30] The flow chart of the Main processing for the icon display concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 31] The flow chart of the right-and-left key input processing concerning

the 1st operation gestalt.

[Drawing 32] The flow chart of the vertical key input processing concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 33] It is the flow chart of processing during XZ ring rotation concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 34] It is the flow chart of processing during YZ ring rotation concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 35] The flow chart of XZ ring coordinate calculation processing concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 36] The flow chart of YZ ring coordinate calculation processing concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 37] The top view showing the condition that the icon has been arranged on a rectangular orbit.

[Drawing 38] The top view showing the condition that the icon has been arranged on a triangular orbit.

[Drawing 39] Drawing showing the condition of having displayed only some icons.

[Drawing 40] Drawing showing an example of the display screen which has arranged the 1st annular orbit and the 2nd annular orbit on a concentric circle.

[Drawing 41] Drawing showing the display screen where the icon on the 2nd

annular orbit moved from drawing 40 .

[Drawing 42] Drawing showing the display screen where the icon on the 1st annular orbit moved from drawing 41 .

[Drawing 43] Drawing showing the condition of the display screen concerning the 2nd operation gestalt of this invention.

[Drawing 44] Drawing showing the coordinate of the character in standard coordinates.

[Drawing 45] Drawing showing the example of the display screen as which two or more characters are displayed.

[Drawing 46] The flow chart explaining the Maine processing concerning the 2nd operation gestalt.

[Drawing 47] The flow chart of the object character selection processing concerning the 2nd operation gestalt.

[Drawing 48] The flow chart of XZ ring coordinate calculation processing concerning the 2nd operation gestalt.

[Drawing 49] The flow chart of YZ ring coordinate calculation processing concerning the 2nd operation gestalt.

[Drawing 50] Drawing showing the example at the time of applying this invention to a two-dimensional flat surface.

[Drawing 51] Drawing showing the case where the character for command input

is shifted from the condition of drawing 50 .

[Drawing 52] Drawing showing the condition of having seen the icon from the right above side to XZ flat surface.

[Drawing 53] Drawing showing the command table in a command data storage field.

[Drawing 54] The flow chart explaining hierarchy processing.

[Drawing 55] Drawing showing an example of a distinction bit string.

[Drawing 56] Drawing showing the display screen concerning the 3rd operation gestalt.

[Drawing 57] Drawing showing the display screen concerning the 4th operation gestalt of this invention (change display to a low order hierarchy).

[Drawing 58] Drawing showing the display screen concerning the 4th operation gestalt (change display to a high order hierarchy).

[Drawing 59] Drawing showing the correspondence relation between the combination of the attribute and effectiveness concerning the 5th operation gestalt of this invention, and magic.

[Drawing 60] Drawing showing the display screen at the time of selection of the magic concerning the 5th operation gestalt.

[Drawing 61] Drawing showing the display screen when performing a magic burner.

[Drawing 62] Drawing showing the display screen when performing a magic cutter.

[Drawing 63] Drawing showing the game equipment in the 6th operation gestalt and its circumference configuration of this invention.

[Drawing 64] Drawing showing the condition of carrying out network connection of the game equipment and host equipment concerning the 6th operation gestalt.

[Drawing 65] Drawing showing the case where the icon which was able to assign the command in the former is displayed in the shape of a grid.

[Description of Notations]

51 Game Equipment, 52 Body of Game Equipment, 53 Controller, 54 CD-ROM, 56 TV set, 58 The display screen, 150-155 Icon, 160 An annular orbit, 162 Cursor, 170 An annular orbit, 171-182 Icon, 183 Cursor, 190 The 1st annular orbit, 191 The 2nd annular orbit, 192, 193, 194 An icon, 200, 201, 202 An icon, 210 The 1st cursor, 211 The 2nd cursor, CR, CR1, CR2 and CR3, CR4 character

(11)特許出願公開番号

特開2000-284879

(P2000-284879A)

(43)公開日 平成12年10月13日(2000.10.13)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 F 3/00	6 5 4 6 5 7	G 0 6 F 3/00	6 5 4 B 2 C 0 0 1 6 5 7 A 5 E 5 0 1
A 6 3 F 13/00		A 6 3 F 13/00	F C

審査請求 未請求 請求項の数30 OL (全 39 頁)

(21)出願番号 特願平11-309823

(22) 出願日 平成11年10月29日(1999. 10. 29)

(31)優先權主張番号 特願平11-23155

(32) 優先日 平成11年1月29日(1999.1.29)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71)出願人 391049002

株式会社スクウェア

東京都目黒区下目黒1丁目8番1号

(72)発明者 田 中 弘 道

東京都目黒区下目黒1丁目8番1号 株式

会社スクウェア内

(72)発明者 渡 辺 大 祐

東京都目黒区下目黒1丁目8番1号 株式

会社スクウェア内

(74) 代理人 100103757

弁理士 秋田 修

Fターム(参考) 20001 CA09

5E501 AA17 BA03 CB02 EA11 EB05

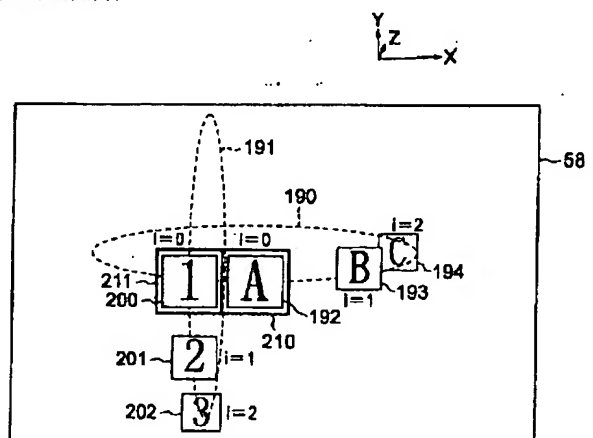
FA02 FA05 FA45 FB22

(54)【発明の名称】 ゲーム装置、ビデオゲームにおけるコマンド入力方法、及び、その方法を実現するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 従前のアイコン選択によるコマンド入力方式におけるアイコンの視認性を向上し、コマンドの選択枝が多数の場合でも、アイコン画像の数を必要最小限に抑えることを目的とする。

【解決手段】 仮想空間内の所定位置を中心として設定された第1環状軌道190、及び第2環状軌道191上に複数のアイコンを配置する。プレイヤの操作入力にตอบสนองして第1環状軌道190、及び第2環状軌道191上のアイコンから所望のアイコンを、それぞれ第1カーソル210、第2カーソル211に移動させる。プレイヤからの選択キー入力により、カーソル内に位置するアイコンに対応するコマンドをコンピュータに入力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】コンピュータに指示するコマンドを入力するための複数のアイコン画像からなる第1のアイコン画像群、第2のアイコン画像群をそれぞれ記憶するアイコン記憶手段と、

仮想空間内に前記第1のアイコン画像群を移動させるための第1の軌道、第2のアイコン画像群を移動させるための第2の軌道をそれぞれ環状に設定する軌道設定手段と、

前記軌道設定手段で設定された前記第1、第2の軌道上にそれぞれ対応させて前記アイコン記憶手段に記憶された前記第1、第2のアイコン画像群を配置するアイコン配置手段と、

操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置手段で配置された前記第1および第2のアイコン画像群を、それぞれ対応する前記第1および第2の軌道に沿って移動制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段の移動制御で前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に配置されたアイコンの組み合わせにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力手段と、を備えるゲーム装置。

【請求項2】さらに前記コマンド入力手段で入力されたコマンドにあらかじめ対応づけられた魔法を実行するコマンド実行手段を備えることを特徴とする請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項3】前記表示画面上に表示される1または複数のキャラクターの前記仮想空間内での位置を記憶するキャラクター位置記憶手段と、

前記表示画面上に表示される1または複数の前記キャラクターの中からプレイヤーによって選択されているキャラクターを特定するための選択キャラクター情報を保持する選択キャラクター情報保持手段と、

プレイヤーの操作信号に応じて前記選択キャラクター情報保持手段で保持される前記選択キャラクター情報から特定されるキャラクターを他のキャラクターに変更する選択キャラクター情報変更手段とをさらに備え、

前記軌道設定手段は、前記キャラクター位置記憶手段で記憶した前記選択キャラクター情報で特定されるキャラクターの位置を中心として前記第1および第2の軌道の設定を行うことを特徴とする請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項4】前記第1および第2のアイコン画像群に割り当てられる前記コマンドを階層状に分けて記憶する階層状コマンド記憶手段をさらに備え、

前記アイコン配置手段は、前記第1、前記第2の各アイコン画像群の中から、プレイヤーによって選択されている階層に属するコマンドが割り当てられているアイコン画像のみを配置し、

前記軌道設定手段は、表示するアイコン画像に割り当てられているコマンドの階層に応じて設定すべき前記第1、前記第2の各軌道の径を前記コマンドの階層に対応

付けて記憶された径に変更させることを特徴とする請求項3に記載のゲーム装置。

【請求項5】プレイヤーによって選択されているコマンドの階層が変化する場合には、前記第1及び前記第2の軌道のうち、その階層が変化するコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置された軌道の径を、前記選択キャラクター情報で特定されるキャラクターの位置を中心として、拡大又は縮小することにより、前記表示画面上から消去し、新しい階層のコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置される軌道の径を、前記選択キャラクター情報で特定されるキャラクターの位置を中心として、拡大又は縮小することにより再び前記表示画面上に表示する階層変化表示手段をさらに備えることを特徴とする請求項4に記載のゲーム装置。

【請求項6】前記アイコン配置手段は、前記第1および第2のアイコン画像群を前記軌道設定手段で設定された前記第1、第2の各軌道上に均等に離間させて配置させることを特徴とする請求項4に記載のゲーム装置。

【請求項7】前記第1および前記第2のアイコン画像群の中からプレイヤーによって選択されているアイコン画像をそれぞれ特定するための選択アイコン情報を保持する選択アイコン情報保持手段と、

プレイヤーの操作信号に応じて前記選択アイコン情報保持手段の前記選択アイコン情報から特定されるアイコン画像を、それぞれ、前記選択アイコン情報から特定されるアイコン画像と前記第1又は前記第2の軌道上において隣接する他のアイコン画像に変更する選択アイコン情報変更手段とをさらに備え、

前記アイコン配置手段は、前記選択アイコン情報保持手段の前記選択アイコン情報から特定されるアイコン画像が、前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に位置するように配置することを特徴とする請求項6に記載のゲーム装置。

【請求項8】前記軌道設定手段は、前記第1の軌道と前記第2の軌道との少なくとも一部が交差するように設定することを特徴とする請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項9】前記軌道設定手段は、前記第1の軌道と前記第2の軌道とを同心円上に設定することを特徴とする請求項1に記載のゲーム装置。

【請求項10】コンピュータに指示するコマンドを入力するための1ないし複数のアイコン画像からなるアイコン画像群を記憶するアイコン記憶手段と、

仮想空間内に前記アイコン画像群を移動させるための軌道を環状に設定する軌道設定手段と、

前記軌道設定手段で設定された前記軌道上に前記アイコン記憶手段で記憶されたアイコン画像群を配置するアイコン配置手段と、

操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置手段で配置された前記アイコン画像群を前記軌道に沿って移動制御する表示制御手段と、

前記表示制御手段の移動制御で前記軌道上の特定位置に配置されたアイコンにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力手段と、
を備えるゲーム装置。

【請求項11】コンピュータに指示するコマンドを入力するための複数のアイコン画像からなる第1のアイコン画像群を移動させるための第1の軌道と、前記コンピュータに指示するコマンドを入力するための複数のアイコン画像からなる第2のアイコン画像群を移動させるための第2の軌道とを、仮想空間にそれぞれ環状に設定する軌道設定工程と、
前記軌道設定工程で設定された前記第1、前記第2の軌道上にそれぞれ対応させて前記第1、第2のアイコン画像群を配置するアイコン配置工程と、
操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置工程で配置された前記第1および前記第2のアイコン画像群を、それぞれ対応する前記第1および第2の軌道に沿って移動制御する表示制御工程と、
前記表示制御工程の移動制御で前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に配置されたアイコンの組み合わせにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力工程と、
を含むビデオゲームにおけるコマンド入力方法。

【請求項12】さらに前記コマンド入力工程で入力されたコマンドにあらかじめ対応づけられた魔法を実行するコマンド実行工程を含むことを特徴とする請求項11に記載のコマンド入力方法。

【請求項13】前記表示画面上に表示される1または複数の前記キャラクタの中からプレイヤによって選択されているキャラクタを特定するための選択キャラクタ特定工程と、
プレイヤの操作信号に応じて前記選択キャラクタ特定工程で特定されるキャラクタを他のキャラクタに変更する選択キャラクタ情報変更工程とをさらに含み、
前記軌道設定工程は、前記選択キャラクタ特定工程で特定されるキャラクタの前記仮想空間内での位置を中心として前記第1および第2の軌道の設定を行うことを特徴とする請求項11に記載のコマンド入力方法。

【請求項14】前記第1、前記第2の各アイコン画像群に割り当てられる前記コマンドは、階層状に分けて記憶されており、
前記アイコン配置工程は、前記第1および前記第2のアイコン画像群の中から、プレイヤによって選択されている階層に属するコマンドが割り当てられているアイコン画像のみを配置し、
前記軌道設定工程は、表示するアイコン画像に割り当てられているコマンドの階層に応じて設定すべき前記第1、前記第2の各軌道の径を前記コマンドの階層に対応付けて記憶された径に変更することを特徴とする請求項13に記載のコマンド入力方法。

【請求項15】プレイヤによって選択されているコマンドの階層が変化する場合には、前記第1及び前記第2の軌道のうち、その階層が変化する場合に割り当てられているアイコン画像の配置された軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより、前記表示画面上から消去し、新しい階層のコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置される軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより再び前記表示画面に表示する、階層変化表示工程をさらに含むことを特徴とする請求項14に記載のコマンド入力方法。

【請求項16】前記アイコン配置工程は、前記第1および前記第2のアイコン画像群を前記軌道設定工程で設定された前記第1、前記第2の軌道上に均等に離間させて配置させることを特徴とする請求項14に記載のコマンド入力方法。

【請求項17】前記第1および第2のアイコン画像群の中からプレイヤによって選択されているアイコン画像をそれぞれ特定するための選択アイコン特定工程と、
プレイヤの操作信号に応じて前記選択アイコン特定工程で特定されるアイコン画像を、それぞれ、前記選択アイコン特定工程から特定されるアイコン画像と前記第1又は前記第2の軌道上において隣接する他のアイコン画像に変更する選択アイコン変更工程とをさらに含み、
前記アイコン配置工程は、前記選択アイコン特定工程で特定されるアイコン画像が、前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に位置するように配置することを特徴とする請求項16に記載のコマンド入力方法。

【請求項18】前記軌道設定工程は、前記第1の軌道と前記第2の軌道との少なくとも一部が交差するように設定することを特徴とする請求項11に記載のコマンド入力方法。

【請求項19】前記軌道設定工程は、前記第1の軌道と前記第2の軌道とを同心円上に設定することを特徴とする請求項11に記載のコマンド入力方法。

【請求項20】コンピュータに指示するコマンドを入力するための1ないし複数のアイコン画像からなるアイコン画像群を移動させるための軌道を環状に設定する軌道設定工程と、
前記軌道設定工程で設定された前記軌道上に前記アイコン画像群を配置するアイコン配置工程と、
操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置工程で配置された前記アイコン画像群を前記軌道に沿って移動制御する表示制御工程と、
前記表示制御工程の移動制御で前記軌道上の特定位置に配置されたアイコンにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力工程と、
を含むビデオゲームにおけるコマンド入力方法。

【請求項21】コンピュータに指示するコマンドを入力

するための複数のアイコン画像からなる第1のアイコン画像群を移動させるための第1の軌道と、前記コンピュータに指示するコマンドを入力するための複数のアイコン画像からなる第2のアイコン画像群を移動させるための第2の軌道とを、仮想空間にそれぞれ環状に設定する軌道設定手順と、

前記軌道設定手順で設定された前記第1、前記第2の軌道上にそれぞれ対応させて前記第1、前記第2のアイコン画像群を配置するアイコン配置手順と、

操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置手順で配置された前記第1および前記第2のアイコン画像群を、それぞれ対応する前記第1および前記第2の軌道に沿って移動制御する表示制御手順と、

前記表示制御手順の移動制御で前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に配置されたアイコンの組み合わせにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力手順と、

を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項22】さらに前記コマンド入力手順で入力されたコマンドにあらかじめ対応づけられた魔法を実行するコマンド実行手順を実行させることを特徴とする請求項21に記載の記録媒体。

【請求項23】前記表示画面上に表示される1または複数の前記キャラクタの中からプレイヤによって選択されているキャラクタを特定するための選択キャラクタ特定手順と、

プレイヤの操作信号に応じて前記選択キャラクタ特定手順で特定されるキャラクタを他のキャラクタに変更する選択キャラクタ情報変更手順とをさらに含み、

前記軌道設定手順は、前記選択キャラクタ特定手順で特定されるキャラクタの前記仮想空間内での位置を中心として前記第1および第2の軌道の設定を行うことを特徴とする請求項21に記載の記録媒体。

【請求項24】前記第1および第2のアイコン画像群に割り当てられる前記コマンドは、階層状に分けて記憶されており、

前記アイコン配置手順は、前記第1、前記第2の各アイコン画像群の中から、プレイヤによって選択されている階層に属するコマンドが割り当てられているアイコン画像のみを配置し、前記軌道設定手順は、表示するアイコン画像に割り当てられているコマンドの階層に応じて設定すべき前記第1、前記第2の各軌道の径を前記コマンドの階層に対応付けて記憶された径に変更することを特徴とする請求項23に記載の記録媒体。

【請求項25】プレイヤによって選択されているコマンドの階層が変化する場合には、前記第1及び第2の軌道のうち、その階層が変化するコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置された軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心とし

て、拡大又は縮小することにより、前記表示画面上から消去し、新しい階層のコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置される軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより再び前記表示画面に表示する、階層変化表示手順をさらに含むことを特徴とする請求項24に記載の記録媒体。

【請求項26】前記アイコン配置手順は、前記第1および前記第2のアイコン画像群を前記軌道設定手順で設定された前記第1、第2の各軌道上に均等に離間させて配置させることを特徴とする請求項24に記載の記録媒体。

【請求項27】前記第1および第2のアイコン画像群の中からプレイヤによって選択されているアイコン画像をそれぞれ特定するための選択アイコン特定手順と、プレイヤの操作信号に応じて前記選択アイコン特定手順で特定されるアイコン画像を、それぞれ、前記選択アイコン特定手順から特定されるアイコン画像と前記第1又は前記第2の軌道上において隣接する他のアイコン画像に変更する選択アイコン変更手順とをさらに含み、前記アイコン配置手順は、前記選択アイコン特定手順で特定されるアイコン画像が、前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に位置するように配置することを特徴とする請求項26に記載の記録媒体。

【請求項28】前記軌道設定手順は、前記第1の軌道と前記第2の軌道との少なくとも一部が交差するように設定することを特徴とする請求項21に記載の記録媒体。

【請求項29】前記軌道設定手順は、前記第1の軌道と前記第2の軌道とを同心円上に設定することを特徴とする請求項21に記載の記録媒体。

【請求項30】仮想空間内にコンピュータに指示するコマンドを入力するための1ないし複数のアイコン画像からなるアイコン画像群を移動させるための軌道を環状に設定する軌道設定手順と、

前記軌道設定手順で設定された前記軌道上に前記アイコン画像群を配置するアイコン配置手順と、

操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置手順で配置された前記アイコン画像群を前記軌道に沿って移動制御する表示制御手順と、

前記表示制御手順の移動制御で前記軌道上の特定位置に配置されたアイコンにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力手順と、

を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ゲーム装置、ビデオゲームにおけるコマンド入力方法、及び、そのためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関するものであり、特に、アイコンを画面上に表

示し、ゲーム中にプレイヤに当該アイコンの選択を行わせてアイコンに対応づけられたコマンドを入力するゲーム装置、ビデオゲームにおけるコマンド入力方法、及び、その方法を実現するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】種々のジャンルのゲームにおいて、プレイヤがプレイヤキャラクタの動作を複数のコマンドの中から選択するような場面が登場する。このような場合、入力されるコマンドが割り当てられたアイコンを画面に表示し、これら複数のアイコンの中から1のアイコンをプレイヤが選択することによりコマンドを入力する手法がとられている。

【0003】図65は、このようなアイコンの表示の従来の例を示す図である。この図65に示すように、2次元平面に複数のアイコン300～309が横2列に並べられている。並べられた各アイコン300～309には異なるコマンドを割り当てられている。各アイコンの図柄は、対応づけられたコマンドを示している。例えば、アイコン300は「A」というコマンドが対応づけられていることを示している。そして、プレイヤはコントローラの方角キーで画面内で移動制御可能なカーソル310を移動させ、選択したいコマンドを表示しているアイコンにこのカーソル310を重ね合わせる。図65に示した例では、アイコン300からアイコン308までのカーソル310の移動経路が矢印で示されている。この重ね合わせた状態で決定キーを入力することで、プレイヤはコマンドの入力を行うことができるようになっている。

【0004】また、特開平9-192353号公報記載のように、選択されているアイコンの画像を他のアイコンの画像より大きく拡大して表示するものもある。このようにすることにより、アイコンの視認性を高め、アイコンの選択を容易にし、ひいてはコマンドの入力を簡単にする技術も提案されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】図65に示したように、2次元平面に格子状にアイコンを並べる手法では、プレイヤは一度、目的のアイコンを把握し、この目的のアイコンまで方向キーを操作してカーソル310を移動させる必要がある。例えば、プレイヤが「K」というコマンドを選択しようとする場合、アイコン308を探し出し、その位置までカーソル310を移動させる必要がある。

【0006】しかし、複数のアイコン300～309の中からプレイヤが目的とするコマンドを速やかに探すことは必ずしも容易でない。特に、表示すべきアイコンの数が多数になる場合、その作業はより煩雑なものとなり、また、アイコンを画像として表示するための表示領域もその分、大きな領域を必要とする。

【0007】本発明の目的は、コマンドが割り当てられたアイコンの表示数を抑え、プレイヤが多数のコマンドの中から所望のコマンドを容易に入力できるようにすることである。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明に係るゲーム装置は、コンピュータに指示するコマンドを入力するための複数のアイコン画像からなる第1のアイコン画像群、第2のアイコン画像群をそれぞれ記憶するアイコン記憶手段と、仮想空間内に前記第1のアイコン画像群を移動させるための第1の軌道および第2のアイコン画像群を移動させるための第2の軌道をそれぞれ環状に設定する軌道設定手段と、前記軌道設定手段で設定された前記第1、第2の軌道上にそれぞれ対応させて前記アイコン記憶手段に記憶された前記第1、第2のアイコン画像群を配置するアイコン配置手段と、操作入力に応答して、表示画面上において前記アイコン配置手段で配置された前記第1および第2のアイコン画像群を、それぞれ対応する前記第1および第2の軌道に沿って移動制御する表示制御手段と、前記表示制御手段の移動制御で前記第1、前記第2の各軌道上の特定位置に配置されたアイコンの組み合わせにあらかじめ対応づけられたコマンドを入力するコマンド入力手段と、を備えることを特徴とする。

【0009】本発明のゲーム装置によれば、仮想空間に第1の軌道及び第2の軌道を環状に設定し、第1、第2の各軌道にしたがって画面上でアイコンを移動させることができ、プレイヤはアイコンの組み合わせに対応づけられたコマンドを入力することができる。これにより、コマンドの選択候補が多数の場合でもアイコンの表示数を必要最小限に抑えることができる。

【0010】また、前記コマンド入力手段で入力されたコマンドにあらかじめ対応づけられた魔法を実行するコマンド実行手段をアイコン表示制御装置に備えるようにしてもよい。これにより、アイコンの組み合わせを選択することによって魔法を実行できるので、ゲーム中の魔法の種類が多数の場合でも魔法のアイコンの表示数を必要最小限に抑えることができる。

【0011】また、表示画面上に表示される1または複数のキャラクタの前記仮想空間内での位置を記憶するキャラクタ位置記憶手段と、表示画面上に表示される1または複数のキャラクタの中からプレイヤによって選択されているキャラクタを特定するための選択キャラクタ情報を保持する選択キャラクタ情報保持手段と、プレイヤの操作信号に応じて選択キャラクタ情報保持手段で保持される選択キャラクタ情報から特定されるキャラクタを他のキャラクタに変更する選択キャラクタ情報変更手段とをさらに備え、軌道設定手段は、キャラクタ位置記憶手段で記憶した選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として第1および第2の軌道の設定を

行うことようにしてもよい。

【0012】また、第1および第2のアイコン画像群に割り当てられる前記コマンドを階層状に分けて記憶する階層状コマンド記憶手段をさらに備え、アイコン配置手段は、第1、第2の各アイコン画像群の中から、プレイヤによって選択されている階層に属するコマンドが割り当てられているアイコン画像のみを配置し、軌道設定手段は、表示するアイコン画像に割り当てられているコマンドの階層に応じて設定すべき第1、第2の各軌道の径を前記コマンドの階層に対応付けて記憶された径に変更させるようにしてもよい。

【0013】また、プレイヤによって選択されているコマンドの階層が変化する場合には、前記第1及び前記第2の軌道のうち、その階層が変化するコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置された軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより、前記表示画面上から消去し、新しい階層のコマンドが割り当てられているアイコン画像の配置される軌道の径を、前記選択キャラクタ情報で特定されるキャラクタの位置を中心として、拡大又は縮小することにより再び前記表示画面に表示する階層変化表示手段を備えるようにしてもよい。これにより、プレイヤがコマンドの階層の切り替わりを視覚的に把握することができるようになる。

【0014】また、第1および第2の各軌道上にアイコンを均等に離間させて配置してもよい。

【0015】また、プレイヤの操作信号に応じて選択されているアイコン画像が、第1および第2の軌道上の特定位置に位置するように配置するようにし、プレイヤの操作信号に応じて、特定位置に位置するアイコンを第1又は第2の軌道上において隣接する他のアイコンに切り替えるようにしてもよい。これにより、プレイヤは第1及び第2の軌道上に配置されたアイコンから所望のアイコンの組み合わせを選択できるようになる。

【0016】また、第1の軌道と第2の軌道との少なくとも一部を交差するように設定したり、同心円上に設定するようにしてもよい。

【0017】さらに、本発明に係る、コマンド入力方法でコマンドを入力することによって、上述したゲーム装置を実現できる。したがって、本発明に係るコマンド入力方法における処理工程を汎用コンピュータや汎用ゲーム装置などのハードウェアを用いて実行することにより、これらのハードウェアで本発明のゲーム装置が容易に実施できるようになる。

【0018】また、本発明に係るコンピュータ読み込み可能な記録媒体に含まれるプログラムや、本発明に係るコンピュータ信号が搬送するプログラムを、汎用コンピュータや汎用ゲーム装置により実行させることによって、上述したゲーム装置を実現できる。したがって、この記録媒体によってこれをソフトウェア商品として装置

と独立して容易に配布、販売することができるようになる。また、この搬送波としてのコンピュータ信号をホスト装置から配信することにより、装置と独立して容易にプログラムを供給することができる。そして、汎用コンピュータや汎用ゲーム装置などのハードウェアを用いてこのソフトウェアを使用することにより、これらのハードウェアで本発明のコマンド入力技術が容易に実施できるようになる。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、添付図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0020】〔原理説明〕まず、ビデオゲームにおけるコマンドの入力方法について基本原理を説明する。以下の説明では、家庭用ゲーム機に適用した場合について述べる。

【0021】図1は、本発明のゲーム装置の全体構成を示す図である。ゲーム装置51は、大別して、例えば、ゲーム装置51の主たる機能を有するゲーム装置本体52と、ゲーム装置本体52に対する操作指示のための入力を行うコントローラ53と、後述するゲームに関する処理を実現するためのプログラムや画像データ、サウンドデータなどを格納するCD-ROM (Compact Disc Read Only Memory) 54と、ゲームの途中経過データやゲーム環境設定データなどのゲームデータを保存するメモ리카ード55と、ゲーム装置本体52からの映像信号やサウンド信号に基づいてゲーム内容に応じた映像表示やサウンド出力を行なうテレビジョン (TV) セット56とから構成されている。TVセット56は、映像を表示するためのディスプレイ56aとサウンドを出力するためのスピーカ56bとを有している。

【0022】ゲーム装置本体52には、その上面に、CD-ROM 54をセットするためのディスクホルダ61、ディスクホルダ61を開くためのオープンボタン62、電源ボタン63およびリセットボタン64が設けられている。さらにゲーム装置本体52の前面には、コントローラ53やメモ리카ード55を装着するためのスロット部65が設けられている。このスロット部65を介してコントローラ53やメモ리카ード55がゲーム装置本体52に着脱自在に装着される。

【0023】コントローラ53には、方向キー53A、意志決定キー53B、左ボタン53i、右ボタン53jが設けられている。方向キー53Aには、右方向キー53aと下方向キー53bと左方向キー53cと上方向キー53dとが配置されている。意思決定キー53Bには、決定キー53eと取消キー53fと四角キー53gと三角キー53hとが配置されている。

【0024】また、ゲーム装置本体52の後面には、AV (Audio and Visual) ケーブル57を接属するAV出力部 (図示省略) が設けられている。このAVケーブル57を介してゲーム装置本体52とTVセット56とが

接続される。ディスプレイ56aは、CRT (Cathode Ray Tube) などにより構成されており、表示画面58にゲーム中の画面が表示される。

【0025】図2は、図1のゲーム装置本体52とその周辺の回路構成を示すブロック図である。ゲーム装置本体52は、例えば、CPU (Central Processing Unit; 中央演算処理ユニット) 101、GTE (Geometric Transform Engine; グラフィックスデータ生成プロセッサ) 102、周辺デバイス103、メインメモリ104、OS-ROM (Operating System ROM) 105、MDEC (Motion DECoder; データ伸張エンジン) 106、PIO (Parallel Input Output; 拡張パラレルポート) 107、SIO (Serial Input Output; 拡張シリアルポート) 108、GPU (Graphics Processing Unit; グラフィックス描画処理プロセッサ) 109、フレームバッファ110、SPU (Sound Processing Unit; サウンド再生処理プロセッサ) 111、サウンドバッファ112、CD-ROMドライブ113、CD-ROMデコーダ114、CD-ROMバッファ115および通信デバイス116から構成されている。

【0026】また、CPU101、周辺デバイス103、メインメモリ104、OS-ROM105、MDEC106、PIO107、SIO108、GPU109、SPU111、CD-ROMデコーダ114および通信デバイス116は、バス100Aを介して互いに接続されている。

【0027】CPU101は、OS-ROM105に格納されているOS (オペレーティングシステム) や、CD-ROM54から読み出されてメインメモリ104に展開される後述するフローチャートに示すゲームのプログラムやデータなどに基づいてゲーム装置本体52の各部を制御する。

【0028】具体的にはCPU101は、CD-ROM54からゲームプログラムや三次元モデルのモデリングデータなどを、CD-ROMドライブ113及びCD-ROMデコーダ114を介して読み出す。読み出されたデータはメインメモリ104に転送される。また、CPU101は、同様にしてCD-ROM54からカラーlookupアップテーブル (CLUT: Color Look-Up Table) やテクスチャパターンデータなどを読み出してフレームバッファ110に転送する。さらに、GTE102で求められた画像情報や色情報を転送するとともに、GPU109に画像の描画を指示する。

【0029】CPU101からの指示に応じてGPU109は、GTE102で求められた座標データや色情報、フレームバッファ110に展開されたCLUTやテクスチャパターンデータなどに基づいてモデリング処理やレンダリング処理などを行なう。そして、三次元モデルを配置して構成した仮想三次元空間における任意領域の二次元投影画像をフレームバッファ110上に描画す

る。その後、この画像データに同期信号を付加した映像信号がTVセット56に入力される。一例として、表示画面58にはゲーム内容に応じた映像が表示される。

【0030】また、CPU101は、CD-ROM54からサウンドデータを読み出してメインメモリ104やSPU111に転送し、SPU111にサウンドの再生を指示する。これに応じてSPU111は、これらのサウンドデータについて変調処理や再生処理などを適宜実行する。加えて、このサウンド再生データをCD-ROMデコーダ114から転送されたオーディオ再生データと重ね合わせたサウンド信号 (音声、効果音、BGM等) をスピーカ56bに出力する。これによりTVセット5.6のスピーカ56bからゲーム内容に応じたBGM (BackGroud Music) や効果音などが出力される。

【0031】また、CPU101は、発振器 (図示省略) から供給されるタイミング信号に基づいてクロック信号を生成する。そして、このクロック信号を内蔵するタイマカウンタ (図示省略) によって時間の計時処理を行なう。

【0032】GTE102はCPU101に接続され、CPU101のコプロセッサとして動作する。このGTE102は、CPU101からの演算要求に応じて固定小数点形式の行列やベクトルの演算処理を行なう。この演算処理には、たとえば、三次元モデルを構成する各三次元座標データについて、移動、回転、拡大、縮小などの座標計算や二次元座標データへの透視変換計算、仮想的に設定された光源の種類やその光源からの距離や角度、視点位置などに応じて各部の輝度を計算する輝度計算などが含まれる。

【0033】周辺デバイス103は、割り込み制御やDMA (Direct Memory Access) 転送に関する制御などを行なう。メインメモリ104は、CPU101が実行するプログラムやその実行のために必要となるデータなどが格納されるメモリである。このメインメモリ104のメモリ構成や格納データなどについては後述する。OS-ROM105は、OSカーネルやブートローダなど、ゲーム装置本体52の基本制御を行なうOSが格納されている。

【0034】MDEC106は、圧縮画像の伸張処理を行う。具体的には、JPEG (Joint Photographic Coding Experts Group) 方式やMPEG (Moving Picture Expert Group) 方式などの静止画および動画の圧縮画像データに対して、ハフマン符号化 (Huffman coding) のデコード処理、逆量子化処理、IDCT (Inversed Discrete Cosine Translation; 逆離散コサイン変換) 演算などを行い、圧縮画像データを伸張する。また、PIO107は、拡張ポートが設けられた、パラレルデータ用のインターフェースである。SIO108は、拡張ポートが設けられた、シリアルデータ用のインターフェースである。

【0035】GPU109は、CPU101とは独立して動作するサブプロセッサである。このGPU109は、CPU101からの描画指示に従ってGTE102で求められた座標データや色情報、フレームバッファ110に展開されたCLUTやテクスチャパターンデータなどに基づいて、複数のポリゴンによって構成される三次元モデルのモデリング処理やレンダリング処理などを行なう。そして、三次元モデルを配置して構成した仮想三次元空間における任意領域の二次元投影画像をフレームバッファ110上に描画する。なお、ポリゴンとは、三次元モデルを構成する図形の最小単位であり、三角形や四角形などの多角形平面からなるものである。

【0036】また、GPU109は、このようにして描画した画像データ、あるいはメインメモリ104から転送された画像データに同期信号を付加して映像信号を生成し、ディスプレイ56aに出力する。

【0037】フレームバッファ110はデュアルポートRAMによって構成され、2つの領域が設けられている。フレームバッファ110には、前記2つの領域に表示のための画像データが書き込まれる。一方の領域に画像データが書き込まれているときには、他方の領域から画像データが読み出されてディスプレイ56aに画像が表示される。

【0038】また、この他にフレームバッファ110には、色指定のために参照するカラーlookupアップテーブル（CLUT）や、テクスチャマッピング用のテクスチャパターンデータなどが格納される。

【0039】SPU111は、CPU101とは独立して動作するサブプロセッサである。このSPU111は、CPU101からのサウンド再生指示に従ってサウンドバッファ112に格納されたADPCM（Adaptive Differential Pulse Code modulation）形式のサウンドデータに対して音量調整処理や、ピッチ変換、音程調整、エンベロープ、リバースなどの各種変調処理を実行し、サウンド信号を生成する。生成されたサウンド信号は、スピーカ56bに出力される。

【0040】また、SPU111は、CD-ROMデコーダ114から転送されたオーディオ再生データをSPU111で再生したサウンド再生データと重ね合わせてサウンド信号を生成し、そのサウンド信号をスピーカ56bに出力する。

【0041】サウンドバッファ112は、CPU101によりメインメモリ104から転送されたADPCM形式のサウンドデータなどを一時的に格納するメモリである。このサウンドバッファ112は、SPU111がリバース処理を行なう際には、作業領域として使用される。また、SPU111がサウンドデータをメインメモリ104へ転送する際には、転送すべきサウンドデータを一時的に格納するためのバッファ領域として、サウンドバッファ112が使用される。

【0042】CD-ROMドライブ113は、CD-ROM54を載せるテーブル（図示せず）を回転させるためのモータ（図示せず）の駆動制御を行なう。そして、CD-ROMドライブ113は、CD-ROM54を載せたテーブルが回転している間にCD-ROM54にレーザ光を照射し、その反射光を検出する。さらに、CD-ROMドライブ113は、検出した反射光に基づいて、CD-ROM54に記録されている符号化されたデータを読み取る。CD-ROMデコーダ114は、CD-ROMドライブ113がCD-ROM54から読み取ったデータをデコードするとともにエラー訂正処理などを行ない、デコードしたプログラムやデータをメインメモリ104やSPU111などに転送する。また、CD-ROMドライブ113は内部音源およびミキサ（共に図示省略）を備え、オーディオデータの再生機能を有する。CD-ROMバッファ115は、転送用データを一時的に格納するためのメモリである。

【0043】通信デバイス116には、コントローラ53およびメモリカード55が接続されている。この通信デバイス116は、接続されたコントローラ53もしくはメモリカード55と、ゲーム装置本体52内のCPU101などとの間のデータ転送を制御する。

【0044】コントローラ53は、プレイヤーからの操作入力に応じた各種操作信号を、通信デバイス116を介してCPU101ゲーム装置本体52に送出する入力デバイスである。このコントローラ53には、スタートボタンや方向キー53Aなど複数の入力ボタンが設けられている。

【0045】メモリカード55はフラッシュメモリによって構成され、メインメモリ104上の任意の領域やCD-ROM54から読み出されたデータが格納される。また、メモリカード55内に格納されているデータはCPU101によって読み出され、メインメモリ104に格納される。

【0046】また、本原理説明において、CD-ROM54には、本発明を実現するためのプログラム及びデータが記録されている。CPU101は、CD-ROMに記録されているプログラムを読み出し、プログラムに従った処理を、ゲーム装置本体52内の他の回路と協働して実行する。これにより、プログラムが意図する機能が、ゲーム装置51によって実現される。以下の説明では、説明の便宜上、CPU101がCD-ROM54に記録されたプログラムを実行するものとして説明を進める。

【0047】ゲームの進行に必要なデータはCPU101の制御の下、プログラムにしたがった処理の進行状況に応じて順次CD-ROM54から読み出され、メインメモリ104に転送される。この場合、メインメモリ104には、データ等の種別毎のデータ格納領域が形成される。

【0048】図3は、メインメモリ104のデータ格納領域の例を示す図である。この例では、メインメモリ104内に、プログラム領域120、キャラクタデータ領域122、及び、その他のデータ領域125が形成されている。プログラム領域120には、ゲーム進行に必要なプログラムが格納される。キャラクタデータ領域122には、キャラクタの形状等を示すデータが格納される。その他のデータ領域125には、アイコンのデータ等が格納される。また、その他のデータ領域125には、アイコン表示処理が終了した際の各アイコンの位置情報も格納される。尚、CD-ROM54から読み出された各種データのメインメモリ104への転送、デコード、およびCD-ROMドライブの動作について細かい説明は省略をする。

【0049】次に、本原理説明に係るアイコン表示の手法を説明する。図4は、本原理説明に係る手法により、複数のアイコンが環状の軌道に配置された状態を示す図である。

【0050】図4には、例えば、複数のアイコン150～155を配置させた軌道（以下、環状軌道）160が示されている。図4の例では、6個のアイコン150～155が、円を描く環状軌道160上に等間隔で配置されている。すなわち、環状軌道160の中心点Cとアイコン150～155それぞれが配置された位置とを結ぶ線分を引いた場合、隣り合う線分同士の中心角が60度となる。

【0051】各アイコン150～155の画像は、アイコン150～155それぞれに割り当てられているコマンドを示している。図4の例では、アイコン150にはコマンド「A」が、アイコン151にはコマンド「B」が、アイコン152にはコマンド「C」が、アイコン153にはコマンド「D」が、アイコン154にはコマンド「E」が、アイコン155には「F」が割り当てられていることが示されている。プレイヤーは所望のアイコンを選択することにより所望のコマンドをゲーム装置本体52に入力することができる。

【0052】アイコン150～155には、アイコン番号*i*が付与されている。図4の例では、アイコン150～155に対してそれぞれアイコン番号*i* = 0～5が付与されている。最大のアイコン番号は、*i* = アイコン数 - 1である。図4においては、四角い枠状のカーソル162がアイコン150を囲う位置に表示されている。このカーソル162は環状軌道160上の特定位置に配置され、一例としてこの位置に固定的に表示される。

【0053】アイコン番号*i*のアイコンを配置すべき位置のX座標、Y座標は、次の式で求めることができる。

$$x(i) = \text{半径} r \times \cos(i \times (360/m) + \text{現在角度} - 90)$$

$$y(i) = \text{半径} r \times \sin(i \times (360/m) + \text{現在角度} - 90)$$

ここで、*r*は環状軌道160の半径である。*m*（自然数）はアイコン数であり、本原理説明では*m* = 6である。また、現在角度とは、中心点Cからカーソル162の位置に引いた基準線分と、中心点Cからアイコン番号*i* = 0のアイコン150に引いた線分との中心角（基準線分から時計周りの中心角）である。なお、本原理説明における2次元平面では、中心点Cを原点とし、中心点Cの右側が正のX座標であり、左側が負のX座標である。また、中心点Cの上側が負のY座標であり、下側が正のY座標である。

【0054】次に図5は、図4に示す状態で、プレイヤーが方向キー53A（図1参照）を押した場合におけるアイコンの配置状態を示す図である。本原理説明では、プレイヤーによる方向キー53Aの操作入力に応答して、アイコン150～155が環状軌道160に沿って移動するようになっている。プレイヤーにより、左方向キー53cが押された場合、アイコン150～155が環状軌道160に沿って反時計回りに1アイコン分（360度/アイコン数）だけ移動する。そして、カーソル162内にコマンド「B」が割り当てられたアイコン151が位置することとなる。なお、プレイヤーが右方向キー53aを押した場合には、これとは逆にアイコン150～155が環状軌道160に沿って時計回りに1アイコン分だけ移動することとなる。

【0055】このように方向キー53A（図1参照）の操作を繰り返すことにより、プレイヤーは選択したいコマンドが割り当てられているアイコンをカーソル162内に移動させることができる。そして、プレイヤーが決定キー53eを押すと、カーソル162内に位置しているアイコンに割り当てられたコマンドが実行される。例えば、プレイヤーがコマンド「B」を入力する場合には、図5に示した状態で決定キー53e（図1参照）を押してアイコン151を選択すればよい。

【0056】次に、本発明の原理説明に係る手法により、アイコンを仮想空間内に配置した場合について説明する。図6は、本発明の原理説明に係る手法により、仮想空間におけるアイコンの配置状態を示す図である。図中、左から右の向きが正のX軸の向きであり、下から上の向きが正のY軸の向きであり、手前から奥の向きが正のZ軸の向きである。

【0057】図6に示すように、仮想空間のXZ平面上における、円を描く環状軌道に12個のアイコン171～182が等間隔で配置されている。各アイコン171～182は、常にXY平面と平行となるように制御されている。これにより、各アイコン171～182は、画面に対して常に正対する。カーソル183は、一番手前に配置されたアイコンを囲うように固定的に配置されている。

【0058】各アイコンの図柄は、割り当てられたコマンドを示している。例えば、アイコン171にはコマ

ド「A」が、アイコン172にはコマンド「B」が、アイコン173にはコマンド「C」が割り当てられている。その他のアイコン174～182も同様に各々コマンドが割り当てられている。

【0059】次に、図6におけるアイコンの配置位置を説明する。図7は、図6の状態におけるアイコンの、XZ平面における平面図である。図中、左から右の向きが正のX軸の向きであり、下から上に向きが正のZ軸の向きであり、奥から手前の向きが正のY軸の向きである。なお、アイコン176～181は図示を省略している。アイコン171～182は、円を描く環状軌道170上に等間隔で配置されている。すなわち、本原理説明では、中心点Cから各アイコン171～182それぞれに線分を引いた場合の、隣り合う線分同士の中心角は30度になっている。つまり、各アイコン171～182の中心角は、360度/アイコン数で表すことができる。

【0060】ここで、アイコン171のアイコン番号*i*は0であり、アイコン172のアイコン番号*i*は1であり、アイコン173のアイコン番号*i*は2であり、アイコン174のアイコン番号*i*は4である。また、アイコン182のアイコン番号*i*は11である。すなわち、アイコン番号*i*の最大値は、アイコン数-1で表すことができる。

【0061】アイコン番号*i*のアイコンを配置すべき位置のX座標、Z座標は、次の式で求めることができる。

$$x(i) = \text{半径}r \times \cos(i \times (360/m)) + \text{現在角度} - 90$$

$$Z(i) = \text{半径}r \times \sin(i \times (360/m)) + \text{現在角度} - 90$$

ここで、*r*は環状軌道170の半径、*m*はアイコン数であり、本原理説明では*m*=12である。

【0062】次に図8は、図6の状態で左方向キー53cが押された場合のアイコンの配置状態を示す図である。座標軸の取り方は、図6と同様である。

【0063】図6に示す状態でプレイヤが左方向キー53c（図1参照）を押した場合、アイコン171～182が1アイコン分だけ環状軌道170に沿って移動する。その結果、カーソル183に囲われた位置にアイコン172が表示される。

【0064】次に、図8におけるアイコンの配置位置を説明する。図9は、図8におけるアイコンの、XZ平面における平面図である。座標軸の取り方は、図7と同様である。プレイヤによる左方向キー53cの入力により、アイコン172～182が環状軌道170上を時計方向に移動し、アイコン172がカーソル183の位置するようになる。なお、プレイヤが右方向キー53a（図1参照）を押した場合には、これとは逆にアイコン171～182が環状軌道170に沿って反時計回りに1アイコン分だけ移動することとなる。

【0065】このように方向キー53A（図1参照）の

操作が繰り返されることにより、プレイヤは選択したいコマンドが対応づけられたアイコンをカーソル183内に移動させ、コマンドを入力することができる。例えば、プレイヤがコマンド「B」を入力しようとしている場合には、図8に示した状態で決定キー53e（図1参照）を押す。これにより、プレイヤはアイコン172を選択して、コマンド「B」を入力することができる。

【0066】本原理説明においては、プレイヤからの操作入力に応答してアイコンが環状軌道に沿って移動する場合、その途中の状態の画像データを生成し表示することでアニメーションとして表示される。

【0067】図10は、アイコンの配置状態が図6に示す状態から、図8に示す状態へ変化する際の補間フレームの表示を説明するための図である。図10では、左方向キー53cの入力に応答して、矢印R10の方向にアイコン172～182が環状軌道に沿って移動する際の、移動途中の状態が示されている。

【0068】次に、図10におけるアイコンの配置位置を説明する。図11は、図10の状態のアイコンの、XZ平面における平面図である。この例では、アイコン171～182を環状軌道170に沿って30度だけ時計回りに移動させるのであるが、本原理説明では所定の補間フレーム数の間でその移動の様子をアニメーションとして表示させる。つまり、各アイコン171～182を、例えば5度ずつ環状軌道170に沿って移動させて連続して表示させることにより、その移動途中の状態をアニメーションとして表示できる。

【0069】図12は本原理説明に係るアイコン表示処理のメインのフローチャートを示す図である。

【0070】この図12に示すように、処理が開始すると、前回のアイコン表示処理終了時の各アイコンの位置を示す情報と、アイコンのデータとがメインメモリ104のその他のデータ領域125から読み出されて、アイコンが前回のアイコン表示処理終了時の位置に配置される。配置されたアイコンは、表示画面58に表示される（ステップS8）。

【0071】その後、キー入力処理が実行される（ステップS10）。このキー入力処理は、コントローラ53の右方向キー53a又は左方向キー53cが押された場合にその処理が実行されるものであるが、その詳しい内容については後述する。続いて、リング回転中処理が実行される（ステップS11）。このリング回転中処理は、上述したアイコンが移動するアニメーションを表示するための処理であるが、その詳しい内容については後述する。

【0072】次に、変数*h*にゼロが代入される（ステップS12）。続いて、変数*h*が選択アイコン番号*lselect*であるかどうか判断される（ステップS13）。ここでキー入力処理開始時においては、*lselect*には、カーソル183に囲まれる位置に表示され

ているアイコンのアイコン番号設定されている。すなわち、図8に示した状態では $Iselect = 1$ である。

【0073】ステップS13において変数 $h = Iselect$ であった場合は、明滅モードフラグが有効であるかどうか判断される(ステップS14)。なお、明滅モードとは、明滅アニメーション表示を行わせるモードであり、アイコン毎に設定される。明滅モードフラグが有効であるアイコンの画像は、明滅を繰り返すようなアニメーションによって表示される。明滅モードフラグが有効でなかった場合は、明滅アニメーションがセットされる(ステップS15)。そして、明滅モードフラグが有効化される(ステップS16)。

【0074】ステップS13において変数 $h = Iselect$ でなかった場合は、明滅モードフラグが有効であるかどうか判断される(ステップS17)。明滅モードフラグが有効であった場合は、明滅モードフラグが無効化される(ステップS18)。

【0075】ステップS14で明滅モードフラグが有効だった場合、ステップS16の明滅モードフラグ有効化の処理が終了した場合、ステップS18の明滅モードフラグ無効化の処理が終了した場合、ステップS17で明滅モードフラグが有効でないと判断された場合には、変数 h と同じアイコン番号 i のアイコンの位置が算出される(ステップS20)。なお、算出されたアイコンの位置の情報は、メインメモリ104のその他のデータ領域125に格納される。

【0076】具体的には、アイコン番号 $i (=h)$ のアイコンの x 座標、 z 座標は次の式で算出される。

$X(h) = \text{半径} r \times \sin(h \times (360/m)) + \text{現在角度} - 90$

$Z(h) = \text{半径} r \times \cos(h \times (360/m)) + \text{現在角度} - 90$

なお、 r は環状軌道170が描く円の半径である。 y 座標については、任意の所定値で一定である。

【0077】次に、変数 $h = \text{変数} h + 1$ の処理が実行される(ステップS21)。すなわち、変数 h が1つインクリメント(1だけ加算)される。続いて、変数 h がアイコン数-1より大きいかどうか判断される(ステップS22)。すなわち、すべてのアイコンについて、表示モードの設定及び配置する座標位置の算出が終わったかどうか判断される。

【0078】変数 h がアイコン数-1より大きくない場合、つまり、変数 h がアイコン数-1以下である場合には、上述したステップS13からの処理を繰り返す。一方、変数 h がアイコン数 $h-1$ よりも大きい場合、算出された位置すなわち軌道上にアイコンが配置されて、設定された表示モードでアイコンが描画される(ステップS23)。すなわち、すべてのアイコンが、算出された x 座標、 z 座標、及び所定の y 座標に、明滅モードで又は明滅しない通常の表示モードで、描画される。

【0079】これで本原理説明におけるメイン処理は終了するが、このメイン処理は1秒間に数十回(例えば30回)繰り返し実行される。

【0080】図13は、図12におけるキー入力処理(ステップS10)の処理内容を示すフローチャートである。この図12に示すように、キー入力処理においては、まず、キー入力があったかどうか判断される(ステップS30)。キー入力なかった場合は、直ちにこのキー入力処理は終了する。

【0081】キー入力があった場合は、開始角度に現在角度が代入される(ステップS31)。なお、開始角度はキー入力があった時点の現在角度であり、後述するアニメーションの表示を行わせる際に使用される。続いて、入力されたのが右方向キー53a(図1参照)であるか否かが判断される(ステップS32)。入力されたのが右方向キー53aの場合には、選択アイコン番号 $Iselect$ が1つカウントアップされる(ステップS33)。すなわち、選択アイコン番号=選択アイコン番号+1の処理が行われる。これによってカーソル183に囲まれるアイコンが隣のアイコンに変更される。

【0082】次に、選択アイコン番号 $Iselect \geq$ アイコン数であるかどうか判断される(ステップS34)。すなわち、選択したアイコン番号が最大のアイコン番号を超えたかどうか判断される。

【0083】選択アイコン番号 $Iselect \geq$ アイコン数である場合には、選択アイコン番号 $Iselect$ がゼロに設定される(ステップS35)。このステップS35の処理が終了した後、又は、選択アイコン番号 $Iselect \geq$ アイコン数でなかった場合には、目標角度が算出される(ステップS36)。具体的には、選択アイコン番号 $\times (360/\text{アイコン数})$ により、目標角度が算出される。ここで目標角度とは、変更された選択アイコンがカーソル183で囲まれるようにするための現在角度の目標値である。

【0084】次に、角度差が算出される(ステップS37)。具体的には、目標角度-現在角度により、角度差が算出される。この角度差が、カーソル183で囲まれるアイコンを、隣のアイコンに変更するためにアイコン171~182を現在角度から回転させるべき角度である。

【0085】次に、角度差 < 0 であるかどうか判断される(ステップS38)。角度差 < 0 である場合には、現在角度 $+ 360 + \text{角度差}$ により、目標角度が再算出される(ステップS39)。一方、角度差 < 0 でなかった場合には、目標角度=現在角度+角度差により、目標角度が算出される(ステップS40)。

【0086】ステップS32において、入力されたのが右方向キー53a(図1参照)ではないと判断された場合、つまり、入力されたのが左方向キー53cの場合には、選択アイコン番号 $Iselect$ が1つデクリメン

トされる(ステップS41)。すなわち、選択アイコン番号=選択アイコン番号-1の処理が行われる。

【0087】次に、選択アイコン番号 $Iselect < 0$ であるかどうか判断される(ステップS42)。すなわち、選択したアイコン番号がゼロより小さくなってしまったかどうか判断される。

【0088】選択アイコン番号 $Iselect < 0$ である場合には、選択アイコン番号 $Iselect$ がアイコン数-1に設定される(ステップS43)。このステップS43の処理が終了した後、又は、選択アイコン番号 $Iselect < 0$ でなかった場合には、目標角度が算出される(ステップS44)。具体的には、選択アイコン番号 $\times (360 / \text{アイコン数})$ により、目標角度が算出される。

【0089】次に、角度差が算出される(ステップS45)。具体的には、現在角度-目標角度により、角度差が算出される。この角度差が、カーソル183で囲まれるアイコンを、隣のアイコンに変更するためにアイコン171~182を現在角度から回転させるべき角度である。

【0090】次に、角度差 < 0 であるかどうか判断される(ステップS46)。角度差 < 0 である場合には、現在角度-360-角度差により、目標角度が再算出される(ステップS47)。一方、角度差 < 0 でなかった場合には、目標角度=現在角度-角度差により、目標角度が算出される(ステップS48)。

【0091】上述したステップS39、S40、S47、S48の処理が終了した後に、カウントと名付けられた変数に補間フレーム数が代入される(ステップS49)。なお、カウントは、処理(フレーム)毎にデクリメント(1ずつ減算)される値であり、後述するアニメーションの表示を行わせる際に使用される。本原理説明では、この補間フレーム数を、一例として6に設定している。以上で図12に示したキー入力処理(ステップS10)が終了する。

【0092】図14は、図12におけるリング回転中処理(ステップS11)の処理内容を示すフローチャートである。この図14に示すように、リング回転中処理においては、まず、カウント $\neq 0$ であるかどうか判断される(ステップS50)。

【0093】カウント $\neq 0$ でなかった場合、つまり、カウントがゼロであった場合には、直ちにこのリング回転中処理を終了する。一方、カウント $\neq 0$ であった場合には、カウント=カウント-1が実行される(ステップS51)。つまり、カウントが1つデクリメントされる。

【0094】続いて、現在角度が算出される(ステップS52)。すなわち、(目標角度+(開始角度-目標角度) \times カウント/補間フレーム数)により、現在角度を算出する。以上で図12に示したリング回転中処理(ステップS11)が終了する。

【0095】図12に示すように、このリング回転中処理(ステップS11)は、メイン処理がなされる度に実行される。このため、キー入力処理(ステップS10)でカウントに補間フレーム数が設定されると、キー入力がない場合でもカウントがゼロになるまで図14に示したステップS50~S52の処理がなされ、アイコンが環状軌道に沿って移動するアニメーションが描画される。

【0096】以上のように本原理説明に係るアイコン表示手法によれば、環状軌道にすべてのアイコンが同時に表示されているため、他の選択肢の視認が容易になる。また、環状軌道に沿って左右のどちらにアイコンを移動させれば、目的とするアイコンを選択することができるのかをプレイヤは一瞬で判断することができる。

【0097】しかも、プレイヤの操作としては右方向キー53a又は左方向キー53cを押すだけでアイコンの移動が可能であるので、コマンドの選択肢が増えた場合でも、キー操作を容易にすることができる。すなわち、環状の軌道に複数のアイコンを表示することにより、図65に示した従来の2次元平面上にアイコンを表示した場合と比べて、アイコンの選択時のプレイヤのキー操作を容易にすることができる。

【0098】以上のような原理に基づいて、本発明が実現される。以下に、本発明の実施の形態について説明する。第1実施形態~第6実施形態は、原理説明におけるゲーム装置と同様の構成を有する家庭用ゲーム機に本発明を適用した場合の例である。

【0099】〔第1実施形態〕第1実施形態は、原理説明で用いたアイコンの環状軌道を2つ設定し、2つの環状軌道それぞれの上に配置されたアイコン同士の組み合わせによって、1つのコマンドを入力ができるようにした例である。なお、以下の説明では、2つの環状軌道をそれぞれ第1環状軌道、第2環状軌道と呼ぶこととする。また、実施形態では2種類の環状軌道を用いるが、本発明はこれに限定されず、3種類以上であってもよい。

【0100】本実施形態のアイコンは2つにグループ分けされている。各グループのアイコンは、グループごとに異なる環状軌道に配置される。1つのグループが第1環状軌道に配置され、他のグループが第2環状軌道に配置される。コマンド入力時には、プレイヤは、それぞれのグループから1つずつアイコンを選択する。そして、選択されたアイコンの組み合わせによって、1つのコマンドが特定される。

【0101】図15はゲームのためにCPU101によりCD-ROM54およびメモリーカード55から読み出され、メインメモリー104内に格納されるデータの様子を示している。図中のデータはCPU101の制御の下、プログラムにしたがった処理の進行状況に応じて順次CD-ROM54から読み出され、メインメモリー104に転送される。この場合、メインメモリー104には、

プログラム格納領域120、キャラクタデータ格納領域122、コマンドデータ格納領域124、アイコンデータ格納領域126、アイコン画像格納領域128、及び、その他のデータ領域130が形成される。尚、CD-ROM54から読み出された各種データのメインメモリ104への転送、デコード、およびCD-ROMドライブの動作について細かい説明は省略をする。

【0102】図15に示すように、プログラム格納領域120には、コマンド入力が行われた際に、そのコマンドに対応する処理を実行するための処理プログラム120aが格納される。メインメモリ104内のキャラクタデータ格納領域122には、ゲーム内において登場するキャラクタ毎にキャラクタテーブル122aが格納される。図16は、図15のキャラクタデータ格納領域122に格納されるキャラクタテーブル122aの一例を示す図である。本実施形態ではキャラクタテーブル122aには、キャラクタを特定するためのキャラクタ番号122b、キャラクタ名122c、及び、キャラクタの仮想空間内の座標を保持する座標(x、y、z)122dなどが格納される。

【0103】また、図15に示すように、メインメモリ104内のコマンドデータ格納領域124には、予め設定されたコマンドテーブル124aが格納される。図17は、図15のコマンドデータ格納領域124に格納されるコマンドテーブル124aと、各コマンドの処理プログラム120aとの対応関係を示す。

【0104】コマンドテーブル124aは、3つの欄124b、124c、124dで構成されている。欄124bには、第1環状軌道上に配置されるアイコンのアイコン番号が格納されている。欄124cには、第2環状軌道上に配置されるアイコンのアイコン番号が、欄124bの各アイコン番号に個別に対応づけて格納されている。欄124dには、欄124bと欄124cとの組み合わせに対応づけられたコマンドが格納されている。

【0105】例えば、欄124bの1つのアイコン番号「#0」に対応づけて、欄124cには、第2環状軌道上に配置される全てのアイコンのアイコン番号「#0、#1、#2、#3、…」が格納されている。そして、欄124bのアイコン番号「#0」と欄124cのアイコン番号「#0、#1、#2、#3、…」との組み合わせに対応づけて、欄124dにコマンド「COMMAND A1、COMMAND A2、COMMAND A3、COMMAND A4、…」が格納されている。

【0106】また、メインメモリ104のプログラム格納領域120には、コマンドテーブル124aに登録されている各コマンドに対応する処理プログラム120aが格納されている。コマンドテーブル124aに格納されたコマンドのいずれかが入力されると、入力されたコマンドに対応する処理プログラム120aが実行される。

【0107】図15に示すように、アイコンデータ格納領域126には第1環状軌道に配置されるアイコンのアイコンデータを格納するXZアイコンデータテーブル1260、及び、第2環状軌道に配置されるアイコンのアイコンデータを格納するYZアイコンデータテーブル1270がそれぞれ格納される。尚、以下の説明において、XZとプリフィックスが付くものは第1環状軌道及び該環状軌道に配置されるアイコンに対するデータであり、同様にYZが付くものは第2環状軌道及び該環状軌道に配置されるアイコンに対するデータとする。

【0108】図18は、図15のアイコンデータ格納領域126に格納されるXZアイコンデータテーブル1260の一例を示す図である。本実施形態ではXZアイコンデータテーブル1260には、第1環状軌道上に表示するアイコンの数であるXZアイコン数1261、各XZアイコン番号のアイコンに割り当てられた名称1262、軌道を設定する際に使用され、第1環状軌道が描く円の半径であるXZ半径1263、プレイヤによって選択されているアイコンを特定し、当該アイコンを軌道上のカーソル位置に配置させるためのXZ選択アイコン番号1264、後述するアイコンの配置位置を制御するための、XZ現在の角度1265、XZ目標角度1266、XZ角度差1267、XZカウント1268、及び、XZ選択キャラクタ番号1269などが格納される。

【0109】また図19は、図15のアイコンデータ格納領域126に格納されるYZアイコンデータテーブル1270の一例を示す図である。本実施形態ではYZアイコンデータテーブル1270には、第2環状軌道上に表示するアイコンの数であるYZアイコン数1271、各YZアイコン番号のアイコンに割り当てられた名称1272、軌道を設定する際に使用され、第2環状軌道が描く円の半径であるYZ半径1273、プレイヤによって選択されているアイコンを特定し、当該アイコンを軌道上のカーソル位置に配置させるためのYZ選択アイコン番号1274、後述するアイコンの配置位置を制御するための、YZ現在の角度1275、YZ目標角度1276、YZ角度差1277、YZカウント1278、及び、YZ選択キャラクタ番号1279などが格納される。

【0110】また、図15に示すように、メインメモリ104内のアイコン画像格納領域128には、アイコンデータテーブル1260、1270のXZ選択アイコン番号1264（図18参照）及びYZ選択アイコン番号1274（図19参照）に割り当てられた番号に対応するそれぞれのアイコン画像が格納される。

【0111】次に、本実施形態に係るアイコン表示の手法を説明する。図20は、本発明の第1実施形態に係る手法によりアイコンを仮想空間内に配置し、表示画面58に表示した状態を示す図である。図中、左から右の方

向がX軸の正の方向であり、下から上の方向がY軸の正の方向であり、手前から奥の方向がZ軸の正の方向である。この座標軸の取り方は、後述する図22、図24、図26、図28においても同様である。

【0112】本実施形態では、複数のアイコンが第1環状軌道、第2環状軌道それぞれの上に均等に離間して配置されている。ここでは、第1環状軌道、第2環状軌道で囲まれる領域が円を描く場合を例に挙げるが、描かれる形状には特に限定はない。楕円、スプライン状のものでもよい。また、第1環状軌道と第2環状軌道との少なくとも一部が直交している場合を例に挙げるが、交差の方法には特に限定はない。

【0113】図20では、第1環状軌道（第1の軌道）190と第2環状軌道（第2の軌道）191とが設けられている。第1環状軌道190上には、複数のアイコン192、193、194…が等間隔に配置されている。また、第1カーソル210も設けられている。また、仮想空間にアイコンが配置されるので、視点に対して離れた位置に配置されるアイコンほど画面上で小さく表示されるようになっている。図20の例では、アイコン193、194がアイコン192に対して小さく表示されている。

【0114】同様に、第2環状軌道191上には、複数のアイコン200、201、202…が等間隔に配置されている。また、第2カーソル211が設けられている。

【0115】各アイコンの図柄は割り当てられているコマンドを示している。例えば、アイコン192～194を例にとると、アイコン192は「A」を示す図柄であり、コマンド「A」が割り当てられている。アイコン193は「B」を示す図柄でありコマンド「B」が割り当てられている。アイコン194は「C」を示す図柄であり、コマンド「C」が割り当てられている。各アイコンのアイコン画像は、図15におけるアイコンデータ格納領域126に格納されているXZアイコンデータテーブル1260に基づき、アイコン画像格納領域128から適宜読み出されるようになっている。

【0116】一方、アイコン200～202を例にとると、アイコン200は「1」を示す図柄であり、コマンド「1」が割り当てられていることを意味している。アイコン201は「2」を示す図柄であり、コマンド「2」が割り当てられていることを示している。アイコン202は「3」を示す図柄であり、コマンド「3」が割り当てられている。各アイコンの画像は、図15におけるアイコンデータ格納領域126に格納されているYZアイコンデータテーブル1270に基づき、アイコン画像格納領域128から適宜読み出されるようになっている。

【0117】したがって、本実施形態におけるアイコンは、そのグループごとに第1環状軌道190上、第2環

状軌道191上にそれぞれ別々に配置される。

【0118】次に図21は、図20のアイコンの仮想空間内のアイコン配置位置を説明する図であり、XZ平面における平面図である。図中、左から右の方向がX軸の正の方向であり、奥から手前の方向がY軸の正の方向であり、下から上の方向がZ軸の正の方向である。この座標軸の取り方は、後述する図23、図25、図27、図29においても同様である。

【0119】図21では、第1環状軌道190の中心点C1における各アイコン192、193、194…の中心角がXZ平面においてそれぞれ等しくなるように、各アイコンが配置されている。各アイコン192、193、194…の中心角は、360度/アイコン数で表すことができる。図21では、カーソル210で囲まれたアイコン192、カーソル211で囲まれたアイコン200の組み合わせが選択されている。

【0120】YZ平面にも、XZ平面と同様に、第2環状軌道191の中心点C2（図示せず）における中心角が等しくなるように、各アイコン200、201、202…が配置されているが、ここでは詳細な説明は省略する。

【0121】次に、図20に示す状態でプレイヤーが左方向キー53c（図1参照）を押した場合におけるアイコンの移動について説明する。図22は、図20の状態では左方向キー53cが押されて、アイコンの移動が表示画面58に表示された状態を示す図である。この場合、原理説明で説明したように、アイコンの移動を表す複数の補間フレームが表示される。また、図23は、図22の状態のアイコンの配置状態を示した、XZ平面における平面図である。このように第1環状軌道190に沿ってアイコンが時計回りの方向に移動する。

【0122】図24は、図20の状態からアイコン192、193、194…が時計方向（図21に示した方向から見た時の時計方向）に、第1環状軌道190に沿って1アイコン分（360度/アイコン数）だけ移動したときの表示画面58を示す。図柄「B」が表示されたアイコン193が第1環状軌道190上の特定位置に位置するカーソル210に内に表示されている。また、図25は、図24の状態のアイコンの配置状態を示した、XZ平面における平面図である。この場合、アイコンの組み合わせが、カーソル210で囲まれたアイコン193とカーソル211で囲まれたアイコン200との組み合わせに変化している。なお、プレイヤーが右方向キー53a（図1参照）を押した場合には、これとは逆にアイコン192、193、194…が反時計回り（図21に示した方向から見た時の反時計回り）に、第1環状軌道190に沿って1アイコン分だけ移動することとなる。

【0123】図26は、図20の状態では上方向キー53dが押されて、アイコンの移動が表示画面58に表示された状態を示す図である。この場合、原理説明で説明し

たように、アイコンの移動を表す複数の補間フレームが表示される。また、図27は、図26の状態のアイコンの配置状態を示した、XZ平面における平面図である。この場合、第1環状軌道190上に配置されたアイコンは移動せず、第2環状軌道191上のアイコンが第1環状軌道190と直交する方向に移動するようになる。

【0124】図28は、図20の状態からアイコン200、201、202…が上方方向に1アイコン分(360度/アイコン数)だけ、第1環状軌道190に沿って移動したときの表示画面58を示す。図28では、図柄「2」が表示されたアイコン201がカーソル211に囲まれた位置に表示されている。また、図29は、図25の状態のアイコンの配置状態を示した、XZ平面における平面図である。図20の状態から図29の状態となることで、アイコンの組み合わせが変化している。図29の状態では、カーソル210で囲まれたアイコン192とカーソル211で囲まれたアイコン201との組み合わせとなっている。なお、プレイヤが下方方向キー53b(図1参照)を押した場合には、これとは逆にアイコン200、201、202…が下方方向に、第2環状軌道に沿って1アイコン分だけ移動することとなる。

【0125】このように方向キー53A(図1参照)の操作を繰り返すことにより、プレイヤは選択したいアイコンを第1カーソル210及び第2カーソル211内に移動させることができる。例えば、プレイヤが図柄「A」を有するアイコン192と、図柄「1」を有するアイコン200を選択する場合には、図20に示した状態で決定キー53e(図1参照)を押す。これにより、プレイヤは両者の組み合わせに対応するコマンドを入力することができる。アイコンの組み合わせによって1つのコマンドが入力できるので、コマンド数が多くなった場合でもコマンドを入力するためのアイコンの数を必要最小限に抑えることができる。

【0126】図30は第1実施形態に係るアイコン表示処理のメインのフローチャートを示す図である。

【0127】この図30に示すように、処理が開始されるとアイコンデータ格納領域126のXZアイコンデータテーブル1260、YZアイコンデータテーブル1270のデータに基づき、第1環状軌道190、第2環状軌道191が設定される(ステップS7)。具体的には、第1環状軌道、第2環状軌道それぞれの仮想空間内の位置、環状軌道が描く半径などが設定される。

【0128】次に、左右キー入力処理が実行される(ステップS60)。この左右キー入力処理は、コントローラ53の右方向キー53a又は左方向53cが押された場合に実行されるものであるが、その詳しい内容については後述する。

【0129】次に、上下キー入力処理が実行される(ステップS61)。この上下キー入力処理は、コントローラ53の下方方向キー53b又は上方方向53dが押された

場合実行されるものであるが、その詳しい内容については後述する。

【0130】次に、XZリング回転中処理が実行される(ステップS62)。このXZリング回転中処理は、図20における第1環状軌道190上のアイコンの位置を変更する際のアニメーションを表示するための処理であるが、その詳しい内容については後述する。

【0131】次に、YZリング回転中処理が実行される(ステップS63)。このYZリング回転中処理は、図20における第2環状軌道191上のアイコンの位置を変更する際のアニメーションを表示するための処理であるが、その詳しい内容については後述する。

【0132】次に、XZリング座標算出処理が実行される(ステップS64)。これは図20における第1環状軌道190上におけるアイコンの座標を算出するための処理であるが、その詳しい内容については後述する。

【0133】次に、YZリング座標算出処理が実行される(ステップS65)。これは図20における第2環状軌道191上におけるアイコンの座標を算出するための処理であるが、その詳しい内容については後述する。続いて、このように算出された座標に、設定された表示モードでアイコンが表示される(ステップS66)。すなわち、図20に示したように、第1環状軌道190と第2環状軌道191との少なくとも一部が直交した位置関係で表示される。

【0134】プレイヤにより決定キー53eが入力された場合(ステップS67)、第1カーソル210、第2カーソル211で囲まれるアイコンの組み合わせが特定され、コマンドテーブル124aを参照してコマンドが決定される(ステップS68)。そして、決定されたコマンドが入力されて(ステップS69)、対応する処理プログラムが実行される。プレイヤにより決定キー53eが入力されない場合は、ステップS7、S60～S66の処理が繰り返し実行され、アイコンの位置を変更するアニメーションが表示される。

【0135】図31は、図30における左右キー入力処理(ステップS60)の処理内容を示すフローチャートである。この図31に示すように、左右キー入力処理においては、まず、左右キーのキー入力があったかどうか判断される(ステップS70)。左右キーの入力がなかった場合は、これでこの左右キー入力処理は終了する。

【0136】左右キーの入力があった場合は、XZ開始角度にXZ現在角度が代入される(ステップS71)。続いて、右方向キー53a(図1参照)の入力があったかどうか判断される(ステップS72)。右方向キー53aの入力があった場合には、XZ選択アイコン番号1selectが1つインクリメントされる(ステップS73)。すなわち、XZ選択アイコン番号=XZ選択アイコン番号+1の処理が実行される。

【0137】次に、XZ選択アイコン番号 $Iselect \geq XZ$ アイコン数であるかどうか判断される（ステップS74）。すなわち、選択したアイコン番号が最大のアイコン番号を超えたかどうか判断される。

【0138】XZ選択アイコン番号 $Iselect \geq XZ$ アイコン数である場合には、XZ選択アイコン番号 $Iselect$ がゼロに設定される（ステップS75）。このステップS75の処理が終了した後、又は、XZ選択アイコン番号 $Iselect \geq$ アイコン数でなかった場合には、XZ目標角度が算出される（ステップS76）。具体的には、XZ選択アイコン番号 $\times (360 / XZ$ アイコン数) により、XZ目標角度が算出される。

【0139】次に、XZ角度差が算出される（ステップS77）。具体的には、XZ目標角度 - XZ現在角度により、XZ角度差が算出される。このXZ角度差が、第1カーソル210で囲まれるアイコンをその隣のアイコンに変更するために第1環状軌道190上のアイコン192、193、194…をXZ現在角度から移動させるべき角度である。

【0140】次に、XZ角度差 < 0 であるかどうか判断される（ステップS78）。XZ角度差 < 0 である場合には、XZ現在角度 $+ 360 + XZ$ 角度差により、XZ目標角度が再算出される（ステップS79）。一方、XZ角度差 < 0 でなかった場合には、XZ目標角度 = XZ現在角度 $+ XZ$ 角度差により、XZ目標角度が算出される（ステップS80）。

【0141】ステップS72において右方向キー53a（図1参照）の入力がなかった場合、つまり、左方向キー53cの入力があった場合には、XZ選択アイコン番号 $Iselect$ が1つデクリメントされる（ステップS81）。すなわち、XZ選択アイコン番号 = XZ選択アイコン番号 - 1の処理を行う。

【0142】次に、XZ選択アイコン番号 $Iselect < 0$ であるかどうか判断される（ステップS82）。すなわち、選択したアイコン番号がゼロより小さくなってしまったかどうか判断される。

【0143】XZ選択アイコン番号 $Iselect < 0$ である場合には、XZ選択アイコン番号 $Iselect$ がアイコン数 - 1に設定される（ステップS83）。このステップS83の処理が終了した後、又は、XZ選択アイコン番号 $Iselect < 0$ でなかった場合には、XZ目標角度が算出される（ステップS84）。具体的には、XZ選択アイコン番号 $\times (360 / \text{アイコン数})$ により、XZ目標角度が算出される。

【0144】次に、XZ角度差が算出される（ステップS85）。具体的には、XZ現在角度 - XZ目標角度により、XZ角度差が算出される。このXZ角度差が、第1カーソル210で囲まれるアイコンをその隣のアイコンに変更するために第1環状軌道190上のアイコン192、193、194…をXZ現在角度から移動させる

べき角度である。

【0145】次に、XZ角度差 < 0 であるかどうか判断される（ステップS86）。XZ角度差 < 0 である場合には、XZ現在角度 - 360 - XZ角度差により、XZ目標角度が再算出される（ステップS87）。一方、XZ角度差 < 0 でなかった場合には、XZ目標角度 = XZ現在角度 - XZ角度差により、XZ目標角度が算出される（ステップS88）。

【0146】上述したステップS79、S80、S87、S88の処理が終了した後、変数であるXZカウントに補間フレーム数が代入される（ステップS89）。なお、XZカウントは、処理（フレーム）毎にデクリメントされる値であり、アニメーションが行われる際に使用される。本実施形態では、この補間フレーム数を一例として6に設定している。以上で図30に示した左右キー入力処理（ステップS60）が終了する。

【0147】図32は、図30における上下キー入力処理（ステップS61）の処理内容を示すフローチャートである。この図32に示すように、上下キー入力処理においては、まず、上下キーのキー入力があったかどうか判断される（ステップS90）。上下キーの入力がなかった場合は、これでこの上下キー入力処理は終了する。

【0148】上下キーの入力があった場合は、YZ開始角度にYZ現在角度が代入される（ステップS91）。続いて、上方向キー53d（図1参照）の入力があったかどうか判断される（ステップS92）。上方向キー53dの入力があった場合には、YZ選択アイコン番号 $Iselect$ が1つインクリメントされる（ステップS93）。すなわち、YZ選択アイコン番号 = YZ選択アイコン番号 + 1の処理が実行される。

【0149】次に、YZ選択アイコン番号 $Iselect \geq YZ$ アイコン数であるかどうか判断される（ステップS94）。すなわち、選択したアイコン番号が最大のアイコン番号を超えたかどうか判断される。

【0150】YZ選択アイコン番号 $Iselect \geq YZ$ アイコン数である場合には、YZ選択アイコン番号 $Iselect$ がゼロに設定される（ステップS95）。このステップS95の処理が終了した後、又は、YZ選択アイコン番号 $Iselect \geq$ アイコン数でなかった場合には、YZ目標角度が算出される（ステップS96）。具体的には、YZ選択アイコン番号 $\times (360 / YZ$ アイコン数) により、YZ目標角度が算出される。

【0151】次に、YZ角度差が算出される（ステップS97）。具体的には、YZ目標角度 - YZ現在角度により、YZ角度差が算出される。このYZ角度差が、第2カーソル211で囲まれるアイコンをその隣のアイコンに変更するために第2環状軌道191上のアイコン200、201、202…をYZ現在角度から移動させるべき角度である。

【0152】次に、YZ角度差 <0 であるかどうか判断される(ステップS98)。YZ角度差 <0 である場合には、YZ現在角度 $+360+YZ$ 角度差により、YZ目標角度が再算出される(ステップS99)。一方、YZ角度差 <0 でなかった場合には、YZ目標角度=YZ現在角度+YZ角度差により、YZ目標角度が算出される(ステップS100)。

【0153】ステップS92において上方向キー53d(図1参照)の入力がなかった場合、つまり、下方向キー53bの入力があった場合には、YZ選択アイコン番号Iselectが1つデクリメントされる(ステップS101)。すなわち、YZ選択アイコン番号=YZ選択アイコン番号-1の処理が実行される。

【0154】次に、YZ選択アイコン番号Iselect <0 であるかどうか判断される(ステップS102)。すなわち、選択したアイコン番号がゼロより小さくなってしまったかどうか判断される。

【0155】YZ選択アイコン番号Iselect <0 である場合には、YZ選択アイコン番号Iselectがアイコン数-1に設定される(ステップS103)。このステップS103の処理が終了した後、又は、YZ選択アイコン番号Iselect <0 でなかった場合には、YZ目標角度が算出される(ステップS104)。具体的には、YZ選択アイコン番号 $\times(360/\text{アイコン数})$ により、YZ目標角度が算出される。

【0156】次に、YZ角度差が算出される(ステップS105)。具体的には、YZ現在角度-YZ目標角度により、YZ角度差が算出される。このYZ角度差が、第2カーソル211で囲まれるアイコンをその隣のアイコンに変更するために第2環状軌道191上をアイコン200、201、202...をYZ現在角度から移動させるべき角度である。

【0157】次に、YZ角度差 <0 であるかどうか判断される(ステップS106)。YZ角度差 <0 である場合には、YZ現在角度 $-360-YZ$ 角度差により、YZ目標角度を再算出する(ステップS107)。一方、YZ角度差 <0 でなかった場合には、YZ目標角度=YZ現在角度-YZ角度差により、YZ目標角度を算出する(ステップS108)。

【0158】上述したステップS99、S100、S107、S108の処理が終了した後、変数であるYZカウントに補間フレーム数が代入される(ステップS109)。本実施形態では、この補間フレーム数を、一例として6に設定している。以上で図30に示した左右キー入力処理(ステップS61)が終了する。

【0159】図33は、図30におけるXZリング回転中処理(ステップS62)の処理内容を示すフローチャートである。この図33に示すように、XZリング回転中処理においては、まず、XZカウント $\neq 0$ であるかどうか判断される(ステップS120)。

【0160】XZカウント $\neq 0$ でなかった場合、つまり、XZカウントがゼロであった場合には、このXZリング回転中処理は終了する。一方、XZカウント $\neq 0$ であった場合には、XZカウント=XZカウント-1が実行される(ステップS121)。つまり、XZカウントが1つデクリメントされる。続いてXZ現在角度が算出される(ステップS122)。すなわち、(XZ目標角度+(XZ開始角度-XZ目標角度) $\times XZ$ カウント/補間フレーム数)によりXZ現在角度が算出される。以上で図30に示したXZリング回転中処理(ステップS62)が終了する。

【0161】図34は、図30におけるYZリング回転中処理(ステップS63)の処理内容を示すフローチャートである。この図34に示すように、YZリング回転中処理においては、まず、YZカウント $\neq 0$ であるかどうか判断される(ステップS123)。

【0162】YZカウント $\neq 0$ でなかった場合、つまり、YZカウントがゼロであった場合には、このYZリング回転中処理は終了する。一方、YZカウント $\neq 0$ であった場合には、YZカウント=YZカウント-1が実行される(ステップS124)。つまり、YZカウントが1つデクリメントされる。続いてYZ現在角度が算出される(ステップS125)。すなわち、(YZ目標角度+(YZ開始角度-YZ目標角度) $\times YZ$ カウント/補間フレーム数)によりYZ現在角度が算出される。以上で図30に示したYZリング回転中処理(ステップS63)が終了する。

【0163】図35は、図30におけるXZリング座標算出処理(ステップS64)の処理内容を示すフローチャートである。この図35に示すように、XZリング座標算出処理においては、まず、XZ変数jにゼロが代入される(ステップS130)。

【0164】次に、XZ変数j=Iselect(XZ)であるかどうか判断される(ステップS131)。ここでIselect(XZ)には、図20における仮想空間の第1環状軌道190上の第1カーソル210で囲まれるアイコンのアイコン番号が格納されている。すなわち、図20に示した状態ではIselect(XZ)=0である。

【0165】ステップS131においてXZ変数j=Iselect(XZ)であった場合は、明滅モードフラグが有効であるかどうか判断される(ステップS132)。明滅モードフラグが有効でなかった場合は、明滅アニメーションがセットされる(ステップS133)。そして、明滅モードフラグが有効化される(ステップS134)。

【0166】ステップS131においてXZ変数j=Iselect(XZ)でなかった場合は、明滅モードフラグが有効であるかどうか判断される(ステップS135)。明滅モードフラグが有効であった場合は、明滅

モードフラグが無効化される(ステップS136)。

【0167】ステップS132で明滅モードフラグが有効だった場合、ステップS134の明滅モードフラグ有効化の処理が終了した場合、ステップS136の明滅モードフラグ無効化の処理が終了した場合、ステップS135において明滅モードフラグが有効でないと判断された場合には、XZ変数jと等しいアイコン番号iであるアイコンの位置が算出される(ステップS138)。

【0168】具体的には、アイコン番号i ($0 \leq i \leq \text{アイコン数}-1$) のアイコンのX座標、Z座標は次の式で算出する。

$$X(j) = r1 \times \sin(XZ\text{変数}j \times (360/XZ\text{アイコン数}) + XZ\text{現在角度} - 90)$$

$$Z(j) = r1 \times \cos(XZ\text{変数}j \times (360/XZ\text{アイコン数}) + XZ\text{現在角度} - 90)$$

ここで、r1は図20における第1環状軌道190が描く円の半径(XZ半径)を表している。また、y座標については、任意の所定値で一定である。

【0169】次に、XZ変数j=XZ変数j+1の処理が実行される(ステップS139)。すなわち、XZ変数jが1つインクリメントされる。続いて、XZ変数jがXZアイコン数-1より大きいかが判断される(ステップS140)。XZ変数jがXZアイコン数-1より大きくない場合、上述したステップS131からの処理を繰り返す。XZ変数jがXZアイコン数-1よりも大きい場合、すなわち、第1環状軌道190上のすべてのアイコンについて、明滅モードフラグの有効化又は無効化の処理が終わったと判断された場合、XZリング座標算出処理(ステップS64)は終了する。

【0170】図36は、図30におけるYZリング座標算出処理(ステップS65)の処理内容を示すフローチャートである。この図36に示すように、YZリング座標算出処理においては、まず、YZ変数nにゼロが代入される(ステップS150)。

【0171】次に、YZ変数n=Iselect(YZ)であるかが判断される(ステップS151)。ここでIselect(YZ)には、図20における仮想空間の第2環状軌道191上の第2カーソル211で囲まれるアイコンのアイコン番号が格納されている。すなわち、図20に示した状態ではIselect(YZ)=0である。

【0172】ステップS151においてYZ変数n=Iselect(YZ)であった場合は、ステップS152～S154の処理がなされるが、これらステップS152～S154の処理は、上述したステップS132～S134と同様の処理である。すなわち、明滅モードか否かを判断し(ステップS152)、明滅モードでなければ明滅アニメーションをセットし(ステップS153)、明滅モードフラグを有効化する(ステップS154)。

【0173】ステップS151においてYZ変数n=Iselect(YZ)でなかった場合は、ステップS155～S156の処理がなされるが、これらステップS155～S156の処理は、上述したステップS135～S136と同様の処理である。すなわち、明滅モードフラグが有効か否かを判断し(ステップS155)、有効であれば明滅モードフラグを無効化する(ステップS156)。

【0174】これらステップS152～S156の処理が終了した場合には、YZ変数nと等しいアイコン番号iのアイコンの位置が算出される(ステップS158)。具体的には、アイコン番号i ($0 \leq i \leq \text{アイコン数}-1$) のアイコンのy座標、z座標は次の式で算出する。

$$Y(n) = r2 \times \sin(YZ\text{変数}n \times (360/YZ\text{アイコン数}) + YZ\text{現在角度} - 180)$$

$$Z(n) = r2 \times \cos(YZ\text{変数}n \times (360/YZ\text{アイコン数}) + YZ\text{現在角度} - 180)$$

ここで、r2は図20における第2環状軌道191で描く円の半径を表してゐる。また、x座標については、任意の所定値で一定である。

【0175】次に、YZ変数n=YZ変数n+1の処理が行われる(ステップS159)。すなわち、YZ変数nが1つカウントアップされる。続いて、YZ変数nがYZアイコン数-1より大きいかが判断される(ステップS160)。YZ変数nがYZアイコン数-1より大きくない場合、上述したステップS151からの処理を繰り返す。YZ変数nがYZアイコン数-1よりも大きい場合、すなわち、第2環状軌道191上のすべてのアイコンについて、明滅モードフラグの有効化又は無効化の処理が終わったと判断された場合、YZリング座標算出処理(ステップS65)は終了する。これにより第1環状軌道190と第2環状軌道191との位置関係が直交するようになる。これにより第1環状軌道190と第2環状軌道191との少なくとも一部が直交するようになる。

【0176】また、第1環状軌道190又は第2環状軌道191上にすべてのアイコンが同時に表示されているため、他の選択肢の視認が容易になる。これにより、それぞれの環状軌道においてどの方向にアイテムを移動させれば目的とするアイコンの組み合わせを選択することができるかが一瞬でプレイヤは判断することができる。

【0177】しかも、図1に示すように、プレイヤの操作としては方向キー53Aを押すだけでアイコンの移動が可能であるので、コマンドの選択肢が増えた場合でも、キー操作を容易にすることができる。すなわち、環状の軌道上に複数のアイコンを表示することにより、図65に示した従来の2次元平面上にアイコンを表示した場合と比べて、プレイヤのキー操作を容易にすることが

できる。

【0178】さらに、第1環状軌道190上と第2環状軌道191上とにそれぞれアイコンを配置し、これらが交差する部分に第1カーソル210と第2カーソル211を設けたことにより、プレイヤは2つのアイコンからなる組み合わせを一度に選択することができるようになる。これにより、多数のコマンドから所望のコマンドを入力する必要がある場合に、コマンドが対応づけられた、画面上のアイコン数を必要最小限に抑えることができる。

【0179】なお、本実施形態では、プレイヤが左方向キー53cを押下した場合、第1環状軌道190上のアイコンを反時計回りに1アイコン分だけ移動させる如く構成したが、これとは逆に時計回りに1アイコン分だけ移動させる如く構成してもよい。また、本実施形態では、プレイヤが上方向キー53dを押下した場合、第2環状軌道191上のアイコンを上方向に1アイコン分だけ移動させる如く構成したが、これとは逆に下方向に1アイコン分だけ移動させる如く構成してもよい。また、いずれの移動方向の場合でも、複数のアイコン分だけ移動させるようにしてもよい。さらに、表示するアイコンの画像は任意のものが適用可能である。

【0180】また、本実施形態ではアイコンを配置する環状の軌道として、円を描く軌道である環状の軌道を用いたが、本発明はそれに限らず任意形状の軌道が適用可能である。図37は、一例として、四つの直線軌道が連結された軌道P1上にアイコンI1～I8を配置した状態を示しており、XZ平面における平面図である。また図38は、一例として、三つの直線軌道が連結された軌道P2上にアイコンI9～I13を配置した状態を示しており、XZ平面における平面図である。このようにアイコンを配置する軌道は方形、三角形以外に楕円などでもよく、環状の形状を有していればよい。

【0181】また、本実施形態ではアイコンをすべて仮想空間内に配置して表示するようにしたが、本発明はこれに限らず適宜変更可能である。図39は本実施形態の変形例を示す図である。図39(a)は、アイコンI14～I19が環状軌道P3に配置された状態を示し、XZ平面における平面図である。図39(b)は、図39(a)のようにアイコンを仮想空間内に配置し、領域185に配置されるアイコンI14、I15、I19のみを表示した表示画面58を示す図である。図39に示す如く、軌道上の所定範囲或いは所定数のアイコンのみ表示するように構成してもよい。図39の例では、領域185に含まれるアイコンのみ仮想空間内に配置し、表示画面58に表示している。そして、それ以外の領域に含まれるアイコンは表示しないようにしている。

【0182】また、本実施の形態では、第1、第2の各環状軌道の少なくとも一部が直交するように配置状態を用いたが、本発明はこれに限らず適宜変形可能である。

図40は、円を描く第1環状軌道950及び第2環状軌道951が、表示画面58内で同心円上に配置されている例を示す図である。なお、第1環状軌道950が外周、第2環状軌道951が内周となっている。第1環状軌道950上には、複数のアイコン960～965が等間隔に配置されており、同様に第2環状軌道951上にも複数のアイコン970～975が等間隔に配置されている。これら第1、第2各環状軌道950、951上に配置されたアイコンはプレイヤからのコントローラ53による操作入力に応じて、環状軌道に沿って移動される。

【0183】図40において、第1環状軌道950上のアイコン960及び第2環状軌道951上のアイコン970が配置されている位置が、アイコンの選択位置を示している。選択位置以外では各アイコンの表示サイズは一定であるが、選択位置に配置されるアイコンは他のアイコンより大きく表示される。これにより、プレイヤが正確にアイコンの選択をすることが可能になる。

【0184】図41は、図40に示す状態で、プレイヤが例えば上方向キー53dを押した場合の表示画面58の一例である。第2環状軌道951上に配置されたアイコンが図40に示す矢印R1の方向に移動し、選択候補となるアイコンがアイコン970からアイコン971に切り換わっている。この状態でアイコンの組み合わせを選択すると、アイコン960及びアイコン971との組み合わせに応じたコマンドを入力できる。

【0185】図42は、図41に示す状態でプレイヤが例えば左方向キー53cを押した場合の表示画面58の一例である。第1環状軌道950上に配置されたアイコンが図41に示す矢印R2の方向に移動し、選択候補となるアイコンがアイコン960からアイコン961に切り換わっている。この状態でアイコンの組み合わせを選択すると、アイコン961及びアイコン971との組み合わせに応じたコマンドを入力できる。

【0186】以上説明したように、アイコンの組み合わせで一つのコマンドを一つ発行するようにすれば、アイコンの組み合わせに応じて異なるコマンドを実行することができる。このように、コマンドごとにアイコンを用意する必要がなくなるので、アイコンの表示数が必要最小限で済み、表示画面を有効に利用することが可能である。

【0187】〔第2実施形態〕本実施形態においては、仮想空間に位置するキャラクタに対応づけてコマンドを入力するためのアイコンが表示されるようになってい。図43は、本発明の本実施形態に係る手法によりアイコン及びキャラクタを仮想空間内に配置し、表示画面58に表示した状態を示す図である。図43では、図20で示した第1環状軌道190、第2環状軌道191の中心部分にキャラクタCRが位置している。

【0188】ここで仮想空間内のキャラクタCRの座標

位置は、図15に示すメインメモリ104のキャラクタデータ格納領域122内のキャラクタデータテーブル122aに格納されている。このキャラクタ座標位置は、図44に示すように、基準座標系におけるx座標Char_x、y座標Char_y、z座標Char_zで表されている。

【0189】図45は複数のキャラクタが表示画面58に表示されている状態を示す図である。この図45に示すように、画面に2つのキャラクタCR1、CR2が表示されている場合、プレイヤはキャラクタCR1とキャラクタCR2のそれぞれについてコマンドを入力する必要がある。このため、プレイヤはキャラクタCR1のコマンドを選択して入力し、次にキャラクタCR2のコマンドを選択して入力する。

【0190】この際、本実施形態においてはコマンドを入力しようとしているキャラクタの周囲にアイコンが表示される。つまり、図45に示す状態では、キャラクタCR2に対してコマンドを入力できる。

【0191】図46は第2実施形態に係るアイコン表示処理のメインのフローチャートを示す図である。この図46に示すように、処理が開始すると対象キャラクタ選択処理が行われる（ステップS9）。この対象キャラクタ選択処理は、複数のキャラクタの中からプレイヤがコマンドを入力しようとするキャラクタを選択するための処理である。この対象キャラクタ選択処理の詳細な内容については後述する。

【0192】次に、ステップS7、ステップS60～S66の処理が行われるが、ステップS64A、ステップS65A以外の処理については、上述した図30のフローチャートと同様の内容であるので、その詳しい説明は省略する。この第2実施形態においては、第1実施形態のステップS64、ステップS65の代わりに、ステップS64A、ステップS65Aの処理がなされる。

【0193】図47は、図46における対象キャラクタ選択処理（ステップS9）の処理内容を詳細に説明するためのフローチャートである。この図47に示すように、まず、右方向キー53a又は左方向キー53c（図1参照）の入力があったかどうか判断される（ステップS170）。すなわち、本実施形態では、この右方向キー53a又は左方向キー53cを操作することにより、コマンド入力対象となるキャラクタを切り替えることができるようになっている。この入力がなかった場合は、この対象キャラクタ選択処理は終了する。

【0194】次に、右方向キー53a（図1参照）の入力があったかどうか判断される（ステップS171）。右方向キー53aの入力があった場合には、選択キャラクタ番号＝選択キャラクタ番号+1の処理が行われる（ステップS172）。すなわち、選択キャラクタ番号が1つインクリメントされる。なお、選択キャラクタ番号とは、プレイヤが現在選択しているキャラクタを

特定するためのデータであり、上記の如く構成することでプレイヤは任意のキャラクタを選択できる。

【0195】次に、選択キャラクタ番号がキャラクタ数-1よりも大きいかどうか判断される（ステップS173）。選択キャラクタ番号がキャラクタ数-1よりも大きい場合には、選択キャラクタ番号がゼロにセットされる（ステップS174）。すなわち、選択キャラクタ番号がその最大値を超えたので、選択キャラクタ番号がゼロにリセットされる。

【0196】ステップS171で右方向キー53aの入力でなかった場合、つまり、左方向キー53cの入力であった場合には、選択キャラクタ番号＝選択キャラクタ番号-1の処理が行われる（ステップS175）。すなわち、選択キャラクタ番号が1つデクリメントされる。

【0197】次に、選択キャラクタ番号がゼロより小さいかどうか判断される（ステップS176）。選択キャラクタ番号がゼロより小さい場合には、選択キャラクタ番号がキャラクタ数-1にセットされる（ステップS177）。すなわち、選択キャラクタ番号がその最小値を超えたので、選択キャラクタ番号の最大値にセットされる。

【0198】ステップS173で選択キャラクタ番号がキャラクタ数-1よりも大きくなかった場合、ステップS174の処理が終了した場合、ステップS176で選択キャラクタ番号がゼロより小さくなかった場合、ステップS177の処理が終了した場合には、キャラクタの座標位置がセットされる（ステップS178）。

【0199】すなわち、図15におけるキャラクタデータ領域122内の選択キャラクタ番号のキャラクタデータテーブルを参照して、選択キャラクタのx座標Char_x、選択キャラクタのy座標Char_y、選択キャラクタのz座標Char_zを取得する。これにより、対象キャラクタ選択処理（ステップS9）が終了する。

【0200】次に、対象キャラクタ選択処理が追加されたことにより変更された、XZリング座標算出処理（ステップS64A）を説明する。図48は、XZリング座標算出処理（ステップS64A）のフローチャートを示す図である。この図48に示すように、XZリング座標算出処理の変更点は、ステップS138Aの処理である。

【0201】図48のステップS138Aに示す如く、本実施形態においてはアイコン番号iが変数jの値と等しいXZアイコンの仮想空間内のX座標、Y座標、Z座標を算出する際に、キャラクタ座標(Char_x, Char_y, Char_z)がオフセット量として加算されている。

【0202】次に、対象キャラクタ選択処理が追加されたことにより変更された、YZリング座標算出処理（ステップS65A）を説明する。また、図49は、YZリ

ング座標算出処理(ステップS65A)のフローチャートを示す。図49に示すように、YZリング座標算出処理の変更点は、ステップS158Aの処理である。図49のステップS158Aに示す如く、本実施形態においてはアイコン番号*i*が変数*n*の値と等しいYZアイコンの仮想空間内のX座標、Y座標、Z座標を算出する際に、キャラクタ座標(Char_x, Char_y, Char_z)がオフセット量として加算されている。

【0203】以上のような変更点を加えることで、第1環状軌道190及び第2環状軌道191をキャラクタに追従した位置に表示させることができる。これによって、プレイヤーがその時点でコマンド入力対象となっているキャラクタを容易に特定できるとともに、2つのアイコンを一度に選択することができる。

【0204】以上のように本実施形態に係るアイコン表示手法によれば、図45に示すように、コマンド入力の対象となっているキャラクタの周りにアイコンがリング状に表示されるので、プレイヤーがその時点でコマンド入力対象となっているキャラクタを容易に特定することができる。

【0205】なお、本実施形態は、2次元平面に表示されたキャラクタに対しても適用することができる。図50は、キャラクタCR1がコマンド入力対象になっている場合の表示画面58を示す図である。キャラクタCR1の周囲にアイコンが環状に表示されているので、プレイヤーはその時点でキャラクタCR1に対してコマンドを入力できる状態であることが一目瞭然でわかる。図51は、図50の状態からプレイヤーが右方向キー53a又は左方向キー53c(図1参照)を押した場合の表示画面58を示す図である。キャラクタCR3の周囲に環状にアイコンが表示されており、コマンド入力対象のキャラクタがキャラクタCR1からキャラクタCR3に移行したことが容易に把握できるようになる。

【0206】また、本実施形態では、第1環状軌道190、第2環状軌道191の中心が、キャラクタ座標の中心に一致するように設定する例を示したが、これに限られるものではない。例えば、第1環状軌道190、第2環状軌道191の中心が、キャラクタ座標の頭部位置や足元位置などに一致するように適宜変更することが可能である。

【0207】〔第3実施形態〕図52は、本発明の第3実施形態に係る手法によりアイコン表示を行うときの仮想空間内のアイコンのXZ平面における平面図である。

【0208】この図52に示すように、第3実施形態では、コマンドによって階層構造を持たせる場合に、その階層によって環状軌道によって描かれる円の半径が変化するようにしている。

【0209】図53は、第3実施形態におけるメインメモリ104のコマンドデータ格納領域124に格納されるコマンドテーブル124aの構成を示す図である。本

実施形態に係るコマンドテーブル124aには、最上位の階層である第1階層のコマンド群124e、最上位階層の各コマンドの下位階層である第2階層のコマンド群124f、及び、第2階層の各コマンドの下位階層である第3階層のコマンド群124gが格納される。

【0210】また、コマンドの各階層に対応してアイコンが配置される環状軌道が描く円の半径1245が格納される。尚、説明の簡略化のため図示は省略しているが、各階層の各コマンドには、図17と同様に、アイコンのイメージ画像を特定するアイコン画像データ124b、124cと、更に下位階層を有しないコマンドには、それぞれに対応づけて処理プログラムがプログラム格納領域120に格納されている。

【0211】本実施形態においては、プレイヤーの操作指示に応じて各コマンド階層のいずれかの階層に属するコマンドが対応づけられたアイコンが軌道上に配置される。このようにプレイヤーに選択されているコマンド階層に属するアイコンのみを表示するために、図18及び図19のアイコンデータテーブル1260、1270には、表示すべき階層に属し、かつ、有効な状態の(プレイヤーが選択し実行できる)アイコンの名称が格納される。また、どの階層のアイコンを表示すべきかは、プレイヤーの操作指示に応じて決まる。

【0212】また、選択されている階層に対応する環状軌道が描く円の半径1245(図53参照)が、図18及び図19に示すアイコンデータテーブル1260、1270の円周の半径1263、1273に格納する階層処理が実行される。階層処理については後述する。そして、アイコンテーブル1260、1270に格納されたデータに基づいて環状軌道上にアイコンが配置されるようになる。

【0213】図54は、上述した階層処理を説明するためのフローチャートである。この図54に示す階層処理は、例えば、コマンドが入力された場合に行われる。図に即して説明すると、まず、ステップS200において、アイコンデータ格納領域126(図15参照)に格納されているアイコンデータテーブル1260、1270をクリアし、現在の階層に対応する環状軌道が描く円の半径1245(図53参照)がXZアイコンデータテーブル1260(図18参照)のXZ半径1263、及び、YZアイコンデータテーブル1270(図19参照)のYZ半径1273とに格納される。

【0214】次に、ステップS201において入力されたコマンドの判別ビットがチェックされる。すなわち、アイコンデータテーブル1260、1270の各アイコン番号にアイコンが対応づけられる際に、当該コマンド階層において有効であるコマンドが判別される。つまり、そのキャラクタがその時点で実行できるコマンドが判別される。例えば、第2階層のコマンド群124fに属するコマンドであるサラマンダ1240が入力された

場合、後述する判別ビット列のチェックにより、その下位階層（第3階層）におけるコマンドの有効（又は非有効）が判別される。

【0215】図55は、図53のサラマンダ1240に対応づけられ、サラマンダの下位階層（第3階層124g）におけるコマンドの有効（又は非有効）を判別するための判別ビット列の一例を示す。図に示す判別ビット列250は第0位ビット250a～第7位ビット250hを有する。

【0216】本実施形態においては図中に示す如く、判別ビット列250の第0位ビット250aには図53のサラマンダ1240の下位階層のコマンドであるファイア1241が、第1位ビット250bにはファイラ1242が、及び第2位ビット250cにはファイガ1243が対応づけられている。なお、サラマンダ1240には3つのコマンドが割り付けられているため第0ビット250a～第2ビット250cのみが使用されるが、さらに多くのコマンドを有する場合には、他のビット（250d～250h）も使用される。

【0217】コマンドの有効（又は非有効）の判別の際は、このサラマンダ1240の判別ビット列の各ビットがハイビット（1）であるか、又はロービット（0）であるかが検出される。例えば、ハイビット（1）であった場合には対応づけられているコマンドが有効であると判断される。

【0218】図54に戻り、ステップS202においてハイビット（1）のビットのコマンドに対応するアイコンの名称が、アイコンデータテーブル1260、1270の各アイコン番号1261、1271に対応づけて順次格納される。また格納したアイコンの種類の総数がカウントされ、アイコン数126bとして格納される。

【0219】図52に示すごとく、コマンドの階層によって第1環状軌道220（半径 r_3 ）を第2環状軌道221（半径 r_4 ）に切り替えて表示することができる（ここで、 $r_4 > r_3$ である）。環状軌道220上に配置されるアイコン230～232に表示されるコマンドよりも、環状軌道221上に配置されるアイコン240～246に表示されるコマンドの方が、下位の階層のコマンドとなっている。これにより、プレイヤはコマンドの階層の切り換わりを容易に確認できるようになる。

【0220】また図56は、本実施形態に係る手法により表示画面58にアイコンを表示した状態を示す図である。この図56に示す如く、第1環状軌道190と第2環状軌道191の半径が、その時点でプレイヤが入力しているコマンドの階層に応じて変わるようになる。この図56の例では、第1環状軌道190及び第2環状軌道191上のアイコンが中位階層のコマンドに対応しており、このため第1環状軌道190、第2環状軌道191の半径が図20の状態と比べて小さくなっている。

【0221】以上のように、本実施形態によれば、コマ

ンドに階層構造を持たせる場合に、コマンドの階層に応じて、環状軌道が描く円の半径を変えることとしたので、プレイヤは表示されているアイコンの半径を見るだけで、その時点で入力対象となっているコマンドの階層を知ることができる。

【0222】〔第4実施形態〕本実施形態においては、上位階層、又は下位階層へコマンドの入力を切り替えるごとに、各階層に対応するアイコンの環状軌道が切り替わるようになっている。これにより、各階層での環状軌道が描く円の半径を同一としても、プレイヤがコマンド階層の移動を容易に理解できるようになる。

【0223】図57は、コマンドの階層が切り換わる時の表示画面58の変化を時系列で示す図である。図57の（a）で示される図においては、キャラクタCRと、このキャラクタCRを中心とした第1環状軌道900及び第2環状軌道901と、この第1環状軌道900上に配置された複数のアイコン910と、第2環状軌道901上に配置された複数のアイコン911とが、表示されている。なお、説明の都合上、カーソルの表示は省略している。また、図57（b）～（e）で示される図は、（a）においてプレイヤが第1環状軌道900、第2環状軌道901のカーソル（図示せず）で囲まれたアイコン910、アイコン911の組み合わせを選択指示した場合の、表示画面58上の表示例を時系列で示す。

【0224】すなわち、プレイヤによって第1環状軌道900上にある1つのアイコン910、及び第2環状軌道901上にある1つのアイコン911との組み合わせが選択された場合、図57（b）に示すようにキャラクタCRを中心として第1環状軌道900、及び第2環状軌道901の半径が拡大して表示される。またアイコンも第1、第2各環状軌道の拡大に応じて、各環状軌道上に位置するように表示制御される。但し、このアイコン910、911が環状軌道上を移動しない状態で第1環状軌道900、第2環状軌道901の半径を拡大するようにすることも可能である。そして、第1環状軌道900、第2環状軌道901の拡大により図57（c）に示すように、第1環状軌道900、第2環状軌道901は表示画面58の枠を超え、表示画面58上にはキャラクタCRのみが表示される。

【0225】続いて、図57（d）に示す如く表示画面58のキャラクタCRを中心として、第1環状軌道900、第2環状軌道901の半径を拡大していく。すなわち、第1環状軌道900及び第2環状軌道901の半径が0から元の半径になるように表示制御する。この際、入力されたコマンドの下位階層コマンドに対応するアイコン912、913がそれぞれ第1、第2各環状軌道上に配置されている。そして、図57（e）に示す如く第1環状軌道900及び第2環状軌道901が元の半径になると環状軌道の拡大表示制御を終了する。

【0226】図58は、コマンドの階層が切り換わる時

きの表示画面58の変化を時系列で示す図である。図58の(a)で示される図においては、キャラクタCRと、このキャラクタCRを中心とした第1環状軌道900及び第2環状軌道901と、この第1環状軌道900上に配置されたアイコン910と、第2環状軌道901上に配置されたアイコン911とが、表示されている。なお、説明の都合上、カーソルの表示は省略している。また図58(b)~(e)で示される図は、(a)においてプレイヤーが取消しキー53fなどの押し下げにより上位階層のコマンドを表示する場合の、表示画面58上の表示例を時系列で示す。

【0227】すなわち、プレイヤーによって取消しキー53fなどが押し下げられた場合、図58(b)に示すようにキャラクタCRを中心として第1環状軌道900及び第2環状軌道901の半径が縮小して表示される。またアイコンも第1、第2各環状軌道の縮小に応じて、各環状軌道上に位置するように表示制御される。そして、第1環状軌道900及び第2環状軌道901の縮小により図58(c)に示すように第1環状軌道900及び第2環状軌道901は表示されなくなり、表示画面58上にはキャラクタCRのみが表示される。

【0228】続いて、図58(d)に示す如く表示画面58のキャラクタCRを中心として、第1環状軌道900、第2環状軌道901の半径を拡大していく。すなわち、第1環状軌道900及び第2環状軌道901の半径が0から元の半径になるように表示制御する。この際、入力されたコマンドの下位階層コマンドに対応するアイコン912、913がそれぞれ第1、第2各環状軌道上に配置されている。そして、図58(e)に示す如く第1環状軌道900及び第2環状軌道901が元の半径になると環状軌道の拡大表示制御を終了する。

【0229】以上のように、本実施形態においてはプレイヤーによってコマンドが入力され、当該コマンドの下位階層のコマンドを入力する際に、現在表示されているアイコンを表示画面58外まで移動制御する。次いで、新しい環状軌道上に下位階層のアイコンを配置して、キャラクタCR中心位置から元の環状移動の状態まで移動制御するようにした。

【0230】また図58に示すように、プレイヤーの取消しキー53fなどの押し下げにより、上位階層のコマンドを入力する際には、現在表示しているアイコンが配置される環状軌道の半径を、その値が0になるまで移動制御する。次いで、新しい環状軌道上に上位階層のアイコンを配置して、キャラクタCR中心位置から元の円周の位置まで拡大するように、移動制御するようにした。このため、アイコンを切り替える際のアイコンの動きからプレイヤーは容易にコマンド階層の移動を理解することができる。

【0231】なお、本実施の形態では、第1環状軌道900及び第2環状軌道901が同時に拡大又は縮小制御

される場合を説明したが、これに限定されるものではない。どちらか一方の環状軌道のみ拡大又は縮小制御してアイコンの組み合わせによってコマンドを入力できるようにしてもよい。

【0232】また、本実施形態においては下位階層のコマンドが入力された場合には、環状軌道を拡大してその時点で表示しているアイコンを表示画面上から消去し、上位階層のコマンドが入力された場合には、環状軌道を縮小してその時点で表示しているアイコンを表示画面上から消去したが、それに限られるものではない。例えば、下位階層のコマンドが入力された場合に、環状軌道を縮小してその時点のアイコンを消去し、上位階層のコマンドが入力された場合に、環状軌道を拡大してその時点のアイコンを消去するようにしてもよい。

【0233】また、新しい環状軌道を表示する際に、キャラクタCR中心位置からを拡大するのではなく、表示画面外から環状軌道を縮小してくるように表示させることもできる。

【0234】さらに、下位階層のコマンドが入力された場合には、キャラクタCR中心位置から環状軌道を拡大して新しい環状軌道を表示し、上位階層のコマンドが入力された場合には、表示画面外から環状軌道を縮小して新しい環状軌道を表示してもよい。また、これらの逆でもよい。

【0235】〔第5実施形態〕本実施形態のゲームでは、第1環状軌道(第1の軌道)上のアイコンと第2環状軌道(第2の軌道)上のアイコンとの組み合わせの選択によって、プレイヤーがキャラクタに魔法を実行させるようになっている。

【0236】図59は、本実施形態におけるコマンドデータテーブル124aを示す図である。図59のコマンドデータテーブル124aには、「色属性」の名称を格納するための欄124b、「効果」の名称を格納するための欄124c、及び「魔法」の名称を格納するための欄124dで構成される。

【0237】「色属性」の欄124bには、魔法の属性情報が格納されている。「効果」の欄124cには、「色属性」の欄124bに格納されている属性情報と組み合わせることが可能な「効果」の種別情報が格納されている。「魔法」の欄124dには、「色属性」と「効果」との組み合わせが指定されることで実行される魔法の名前が登録されている。

【0238】このように、コマンドデータテーブル124aには、第5実施形態の第1環状軌道(第1の軌道)上に配置される色属性アイコン及び第2環状軌道(第2の軌道)上に配置される効果アイコンとの組み合わせと魔法との対応関係が示されている。図示は省略するが、魔法ごとに対応する処理プログラムがプログラム格納領域120に格納されている。魔法が入力されると対応する処理プログラムが実行されて、魔法ごとの個別の機能

が実現される。

【0239】色属性は魔法の属性を表し、効果は魔法の影響が及ぶ範囲などを表している。色属性と効果との組み合わせによって異なる魔法が実行される。例えば、色属性アイコン「赤」と効果アイコン「ノーマル」がプレイヤーによって選択された場合、魔法「バーナ」が実行される。同様に色属性アイコン「青」と効果アイコン「パワー」がプレイヤーによって選択された場合、魔法「リップル」が実行される。

【0240】次に本実施形態における魔法の選択実行について説明する。図60はプレイヤーが魔法を選択するときの表示画面58を示す図である。本実施形態では、第1実施形態で説明した第1環状軌道と第2環状軌道とが同心円上に配置されている場合について説明する。

【0241】図60(a)に示す表示画面58にはキャラクターCR4が表示されている。図60(a)に示す状態でプレイヤーがコントローラ53の決定キー53eを押下すると、図60(b)のようにキャラクターCR4に対応した第1環状軌道1300上に配置された色属性アイコンA1~A6、及び第2環状軌道1301上に配置された効果アイコンE1~E4が表示される。色属性アイコンA2、A3および効果アイコンE4はキャラクターがゲーム中にまだ習得していないことを表す。プレイヤーが決定キー53eを押しっぱなししている間、第1環状軌道1300及び第2環状軌道1301は表示画面58上に表示され、図30に示したメイン処理と同様にアイコンの移動制御ができるようになっている。

【0242】図60(b)で第1環状軌道1300上の色属性アイコンA1、第2環状軌道1301上の効果アイコンE1が配置されている位置が、アイコンの選択位置を示している。選択位置以外では各アイコンの表示サイズは一定であるが、選択位置に配置されるアイコンは他のアイコンより大きく表示される。

【0243】色属性表示領域ATには、現時点で選択位置に位置する色属性アイコンの名称が表示される。また、効果表示領域EFには、現時点で選択位置に位置する効果アイコンの名称が表示される。また、魔法名称表示領域MNには、現時点で選択位置に位置する色属性アイコン及び効果アイコンとの組み合わせに対応する魔法の名称が表示される。

【0244】本実施形態では一例として、プレイヤーが決定キー53eを押し続けている状態でコントローラ53の右方向キー53aと左方向キー53cとのいずれか一方を押下することにより第1環状軌道1300上のアイコンを、第1環状軌道に沿って移動させることができる。また、上方向キー53dと下方向キー53bとのいずれか一方を押下することにより第2環状軌道1301上のアイコンを、第2環状軌道に沿って移動させることができる。

【0245】所望の魔法を実行する場合、プレイヤーは所

望のアイコンを選択位置に移動させた後、決定キー53eの押下をやめて第1環状軌道1300及び第2環状軌道1301の表示をやめる。次に魔法を発動したいタイミングでプレイヤーによって、魔法の発動が割り当てられた、例えば三角キー53hが押下されると、メインメモリ104中のアイコンテーブルの選択アイコン番号から選択位置中のアイコンの組み合わせが特定される。このアイコンの組み合わせに対応するコマンドが入力され、そのコマンドに対応する魔法(機能)が実行される。

【0246】図60(c)は、図60(b)の状態から、プレイヤーがコントローラ53の左右キー及び上下キーを押下して第1環状軌道1300及び第2環状軌道1301上のアイコンを移動させた後の表示画面58を示す。アイコンの選択位置には、色属性アイコンA6および効果アイコンE2が位置している。

【0247】このとき色属性表示領域ATには、色属性アイコンA6の名称が表示される。また、効果表示領域EFには、効果アイコンE2の名称が表示される。また、魔法名称表示領域MNには、色属性アイコンA6及び効果アイコンE2との組み合わせに対応する魔法の名称が表示される。

【0248】図61は、図60(b)で色属性アイコンA1及び効果アイコンE1との組み合わせに対応する魔法の実行時の表示画面58を示す。この場合、魔法バーナが実行され、キャラクターCR4が飛翔体S1を発射する画像が表示画面58に表示される。

【0249】図62は、図60(c)で色属性アイコンA6及び効果アイコンE2との組み合わせに対応する魔法の実行時の表示画面58を示す。この場合、魔法カットが実行され、キャラクターCR4が飛翔体S2を発射する画像が表示画面58に表示される。

【0250】このように本実施形態のゲームでは、前述した実施形態と同様に、色属性アイコンと効果アイコンとの組み合わせごとに対応する一つの魔法を実行することができる。これによりゲーム中の魔法の選択肢が増えた場合でも、画面上のアイコン数を必要最小限に抑えることができるとともに、プレイヤーによる魔法の選択が容易となる。

【0251】本実施形態では、一例として、第1環状軌道1300及び第2環状軌道1301が同心円上に配置された状態について説明を進めたが、本実施形態を第1実施形態~第4実施形態およびそれらの変形例にも適用可能であることは言うまでもない。これによりアイコンの視認性を向上させつつ、多様な魔法を選択実行できるようになる。

【0252】なお、本実施形態では、アイコンの組み合わせに応じて異なる魔法を実行させる場合について説明したが、これに限定されることはない。例えば、キャラクターによる武器やアイテムの使用などのゲーム中のキャラクターの動作に関しても適用可能である。

【0253】〔第6実施形態〕図63は、本実施形態に係るゲーム装置52とその周辺の回路構成を示すブロック図である。図63に示した回路構成は、一部を除き図2の回路構成と同様である。そこで、図2と同じ構成要素には、図63においても同じ符号を付し説明を省略する。

【0254】図2との変更点について説明すると、ゲーム装置52に通信インターフェイス17を設け、この通信インターフェイス17を介してゲーム装置52を通信回線99に接続できるようになっている。通信インターフェイス17は、通信回線99を介して、ネットワーク19上その他装置との間で情報交換を行うための回路であり、ゲーム装置52の他の回路とバス100Bを介して接続されている。

【0255】通信インターフェイス17を介して通信回線99に接続することにより、本発明を実現するためのプログラムやデータを、そのデータストリームに応じて周波数変調または位相変調した搬送波として、図64に示すようにホスト装置1000から、通信回線20、ネットワーク19を通じて受信し、適宜メインメモリ104の各格納領域に格納して使用することができる。

【0256】さらには、通信回線99やネットワーク19を介して接続された他の機器側のメモリに本発明を実現するためのプログラムやデータのすべて、或いは一部を記録し、このプログラムやデータを通信回線99やネットワーク19を介して使用する形態とすることもできる。

【0257】以上、本発明の第1～第6実施形態においては、ゲームシステムをプラットフォームとして本発明を実現した場合について述べた。しかし、本発明は、パーソナルコンピュータなどの汎用コンピュータやアーケード機、あるいは携帯電話、携帯情報端末、カーナビゲーション等の通信端末をプラットフォームとして実現してもよい。

【0258】さらに、本実施形態では、本発明を実現するためのプログラムやデータをCD-ROMに格納し、このCD-ROMを記録媒体として用いた。しかしながら、記録媒体はCD-ROMに限定されるものではなく、磁気ディスクやROMカードなどコンピュータが読み取り可能なその他の磁氣的、光学的記録媒体或いは半導体メモリであってもよい。

【0259】また、本発明を実現するためのプログラムやデータを通信回線を介して受信する形態を示したが、本発明を実現するためのプログラムやデータは、予めゲーム機やコンピュータのメモリにプレインストールしてある形態としてもよい。

【0260】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、アイコンの組み合わせに応じてコマンドを入力できるので、アイコンの表示数を必要最小限に抑えることができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明が適用されるゲーム装置の全体構成を示す図。

【図2】ゲーム装置本体とその周辺の回路構成を示すブロック図。

【図3】メインメモリの記憶領域の区分を示す図。

【図4】本発明の原理説明に係る手法による複数のアイコンの配置状態を示す図。

【図5】図4の状態では方向キーが押された場合における、アイコンの配置状態を示す図。

【図6】環状の軌道が配置されたアイコンが表示された状態の一例を示す図。

【図7】図6におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図8】図6の状態では右方向キーが押された場合のアイコンの配置状態を示す図。

【図9】図8におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図10】図6のアイコン配置状態から図8のアイコン配置状態への移行途中の状態を示す図。

【図11】図10におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図12】本発明の原理説明に係るアイコン表示のためのメイン処理のフローチャート。

【図13】原理説明に係るキー入力処理のフローチャート。

【図14】原理説明に係るリング回転中処理のフローチャート。

【図15】本発明の第1実施形態に係るメインメモリ内の記憶領域の区分を示す図。

【図16】第1実施形態に係るキャラクタデータ格納領域におけるキャラクタテーブルを示す図。

【図17】第1実施形態に係るコマンドデータ格納領域におけるコマンドテーブルを示す図。

【図18】第1実施形態に係るアイコンデータ領域におけるXZアイコンデータテーブルを示す図。

【図19】第1実施形態に係るアイコンデータ領域におけるYZアイコンデータテーブルを示す図。

【図20】第1実施形態に係る手法による複数のアイコンの表示画面例を示す図。

【図21】図20におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図22】図20に示す状態でプレイヤーが右方向キーを押した場合の、補間フレームの表示画面例を示す図。

【図23】図22におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図24】図20に示す状態から第1環状軌道上のアイコンが移動した場合の表示画面例を示す図。

【図25】図24におけるアイコンをXZ平面に対して

真上側から見た状態を示す図。

【図26】図20に示す状態でプレイヤが上方向キーを押した場合の、補間フレームの表示画面例を示す図。

【図27】図26におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図28】図20に示す状態から第2環状軌道上のアイコンが移動した場合の表示画面例を示す図。

【図29】図28におけるアイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図30】第1実施形態に係るアイコン表示のためのメイン処理のフローチャート。

【図31】第1実施形態に係る左右キー入力処理のフローチャート。

【図32】第1実施形態に係る上下キー入力処理のフローチャート。

【図33】第1実施形態に係るXZリング回転中処理のフローチャート。

【図34】第1実施形態に係るYZリング回転中処理のフローチャート。

【図35】第1実施形態に係るXZリング座標算出処理のフローチャート。

【図36】第1実施形態に係るYZリング座標算出処理のフローチャート。

【図37】方形の軌道上にアイコンが配置された状態を示す平面図。

【図38】三角形の軌道上にアイコンが配置された状態を示す平面図。

【図39】一部のアイコンのみを表示した状態を示す図。

【図40】第1環状軌道と第2環状軌道を同心円上に配置した表示画面の一例を示す図。

【図41】図40から第2環状軌道上のアイコンが移動した表示画面を示す図。

【図42】図41から第1環状軌道上のアイコンが移動した表示画面を示す図。

【図43】本発明の第2実施形態に係る表示画面の状態を示す図。

【図44】基準座標系におけるキャラクタの座標を示す図。

【図45】複数のキャラクタが表示されている表示画面例を示す図。

【図46】第2実施形態に係るメイン処理を説明するフローチャート。

【図47】第2実施形態に係る対象キャラクタ選択処理

のフローチャート。

【図48】第2実施形態に係るXZリング座標算出処理のフローチャート。

【図49】第2実施形態に係るYZリング座標算出処理のフローチャート。

【図50】本発明を2次元平面に適用した場合の例を示す図。

【図51】図50の状態からコマンド入力対象のキャラクタを移行した場合を示す図。

【図52】アイコンをXZ平面に対して真上側から見た状態を示す図。

【図53】コマンドデータ格納領域におけるコマンドテーブルを示す図。

【図54】階層処理を説明するフローチャート。

【図55】判別ビット列の一例を示す図。

【図56】第3実施形態に係る表示画面を示す図。

【図57】本発明の第4実施形態に係る表示画面を示す図（下位階層への切替表示）。

【図58】第4実施形態に係る表示画面を示す図（上位階層への切替表示）。

【図59】本発明の第5実施形態に係る、属性及び効果の組み合わせと魔法との対応関係を表す図。

【図60】第5実施形態に係る魔法の選択時の表示画面を示す図。

【図61】魔法バーナを実行したときの表示画面を示す図。

【図62】魔法カットを実行したときの表示画面を示す図。

【図63】本発明の第6実施形態におけるゲーム装置とその周辺構成を示す図。

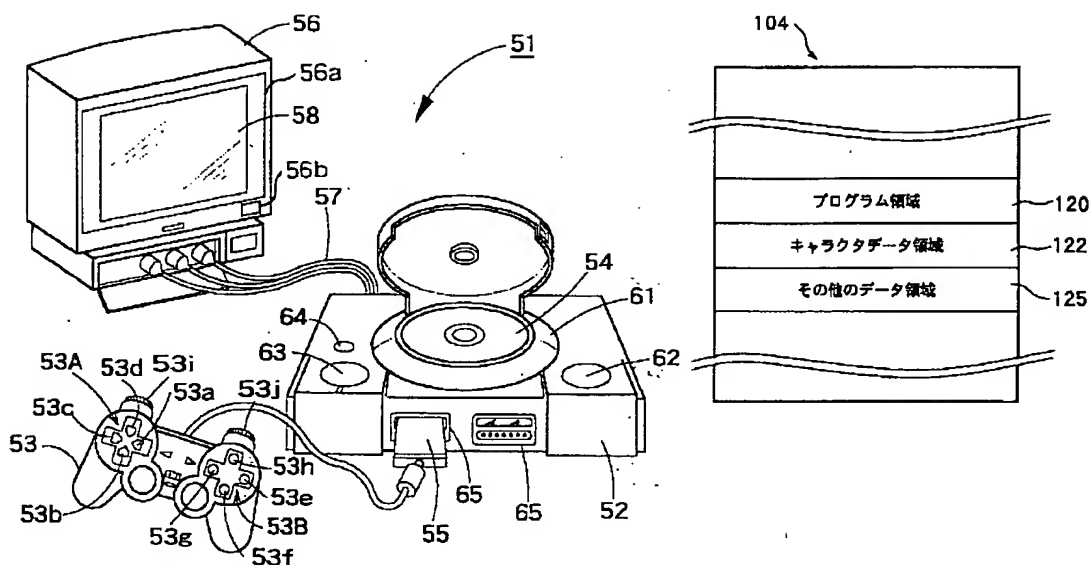
【図64】第6実施形態に係るゲーム装置とホスト装置とをネットワーク接続している状態を示す図。

【図65】従来におけるコマンドを割り当てられたアイコンを格子状に表示する場合を示す図。

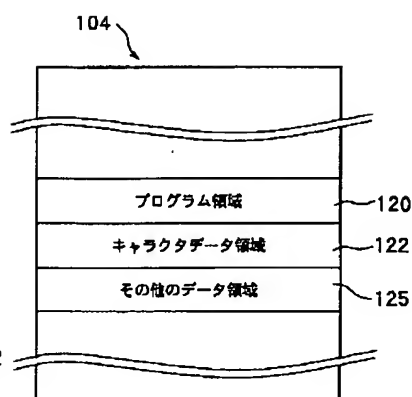
【符号の説明】

51 ゲーム装置、52 ゲーム装置本体、53 コントローラ、54 CD-ROM、56 TVセット、58 表示画面、150～155 アイコン、160 環状軌道、162 カーソル、170 環状軌道、171～182 アイコン、183 カーソル、190 第1環状軌道、191 第2環状軌道、192、193、194 アイコン、200、201、202 アイコン、210 第1カーソル、211 第2カーソル、CR、CR1、CR2、CR3、CR4キャラクタ

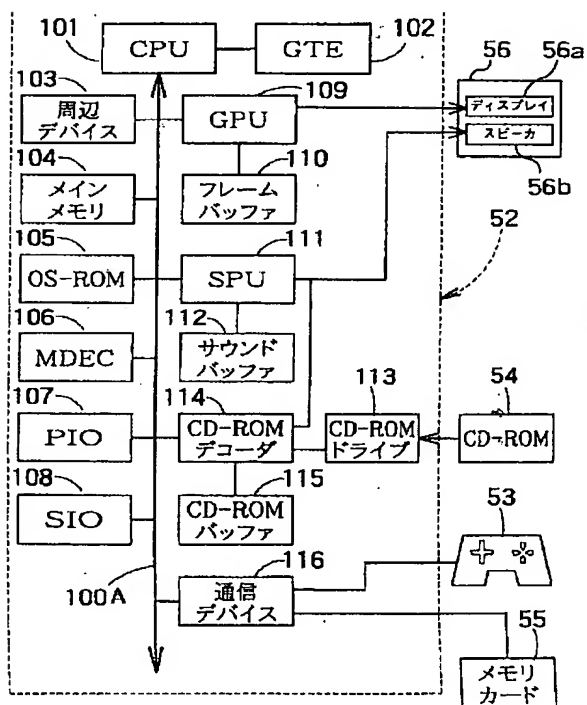
【図 1】



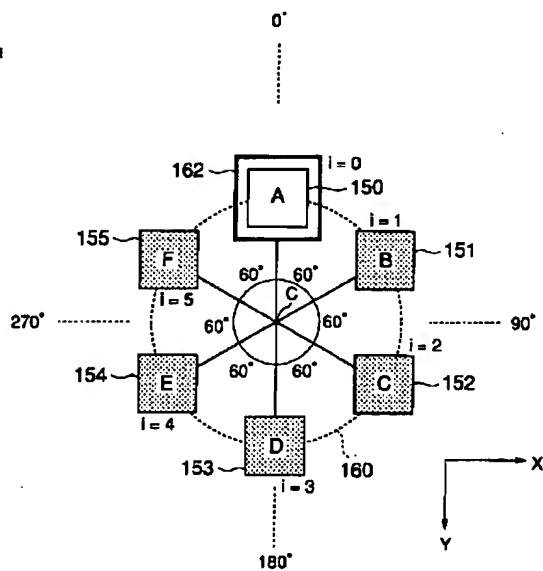
【図 3】



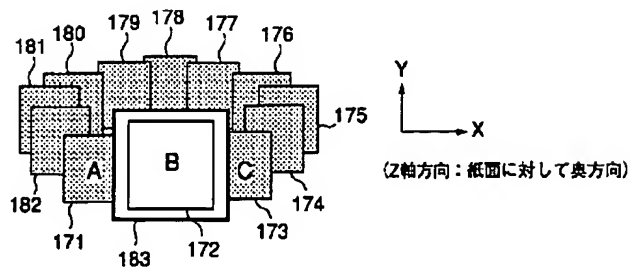
【图2】



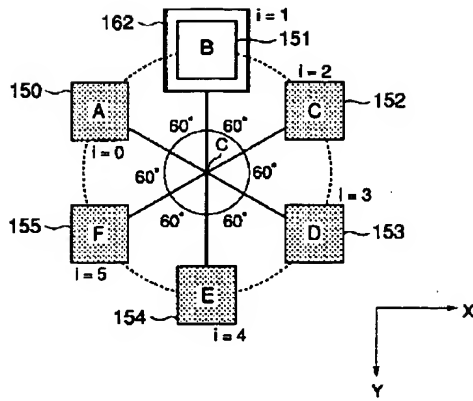
【图 4】



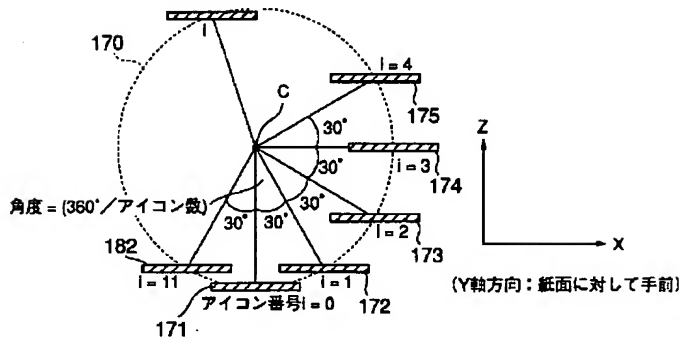
【图 8】



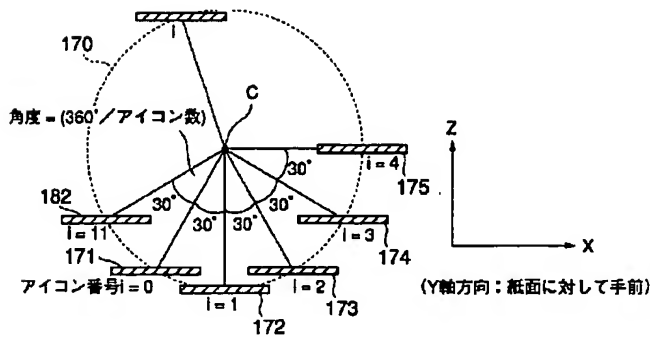
【図5】



【図7】



【図9】

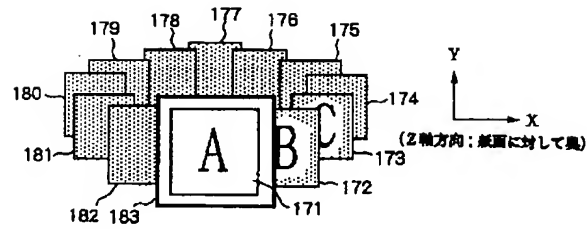


【図16】

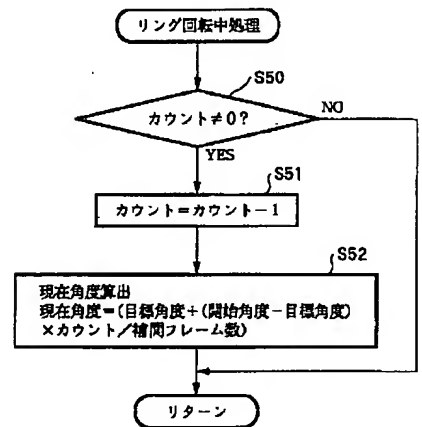
122a		
122b	キャラクタ番号	0
122c	キャラクタ名	-
122d	座標(x,y,z)	Char_x, Char_y, Char_z
	-	-

キャラクタテーブル

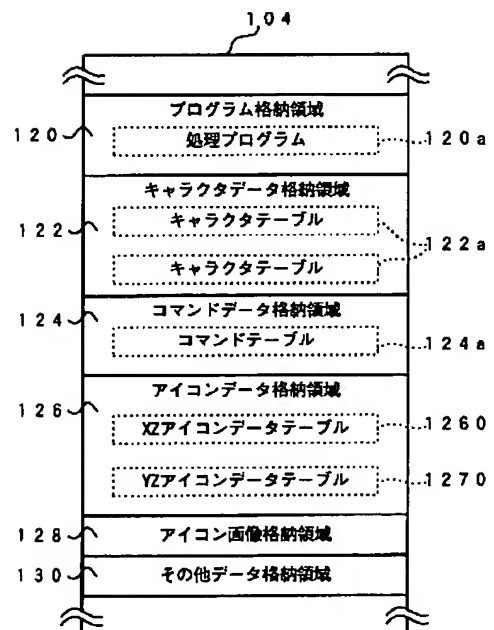
【図6】



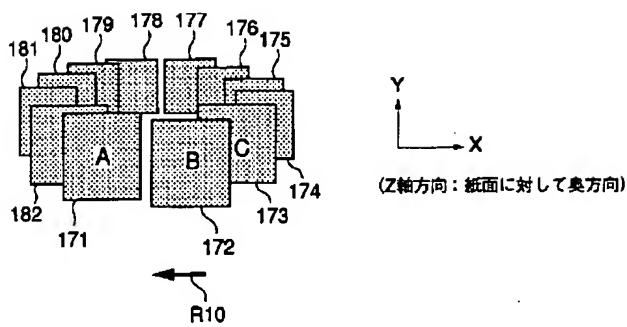
【図14】



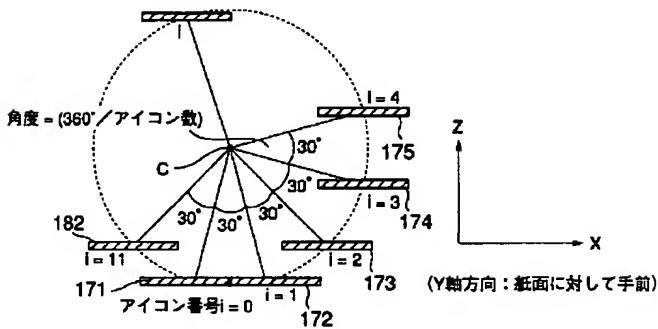
【図15】



【図10】



【図11】



【図18】

1261	XZアイコン数	—
1262	XZアイコン番号	名称
	0	A
	1	B
	2	C
	3	D
	4	E
	5	F
	⋮	⋮
1263	XZ半径	r 1
1264	XZ選択アイコン番号	0
1265	XZ現在の角度	0
1266	XZ目標角度	0
1267	XZ角度差	0
1268	XZカウント	0
1269	XZ選択キャラクタ番号	0

XZアイコンデータテーブル

【図19】

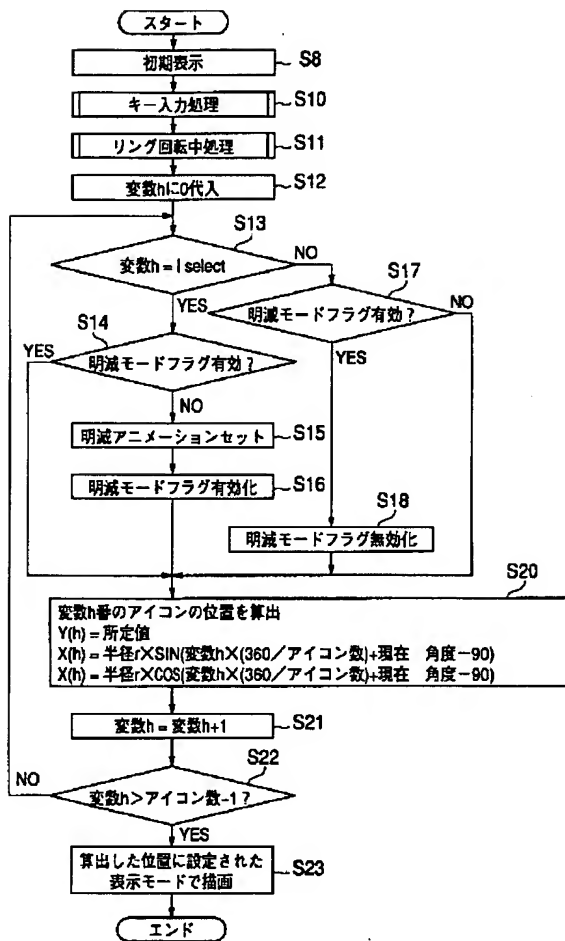
1271	YZアイコン数	—
1272	YZアイコン番号	名称
	0	1
	1	2
	2	3
	3	4
	4	5
	5	6
	⋮	⋮
1273	YZ半径	r 2
1274	YZ選択アイコン番号	0
1275	YZ現在の角度	0
1276	YZ目標角度	0
1277	YZ角度差	0
1278	YZカウント	0
1279	YZ選択キャラクタ番号	0

YZアイコンデータテーブル

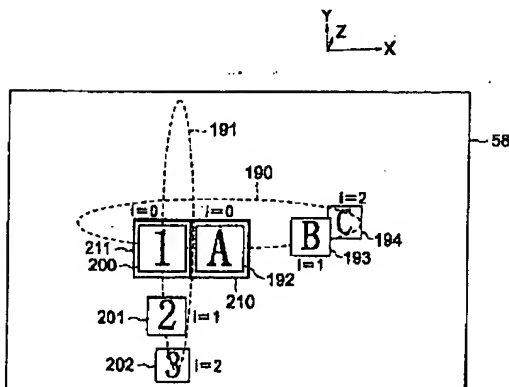
【図17】

124b アイコン	124c アイコン	124a コマンド	120a 処理プログラム
0	0	COMMAND A1	処理プログラムA1
	1	COMMAND A2	処理プログラムA2
	2	COMMAND A3	処理プログラムA3
	3	COMMAND A4	処理プログラムA4
	⋮	⋮	⋮
1	0	COMMAND B1	処理プログラムB1
	1	COMMAND B2	処理プログラムB2
	2	COMMAND B3	処理プログラムB3
	3	COMMAND B4	処理プログラムB4
	⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮	⋮

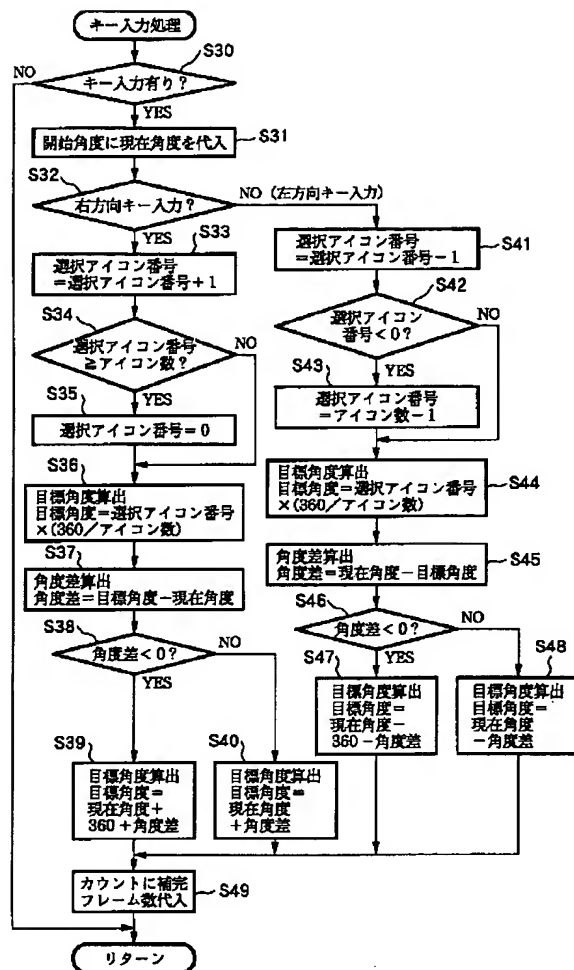
【図12】



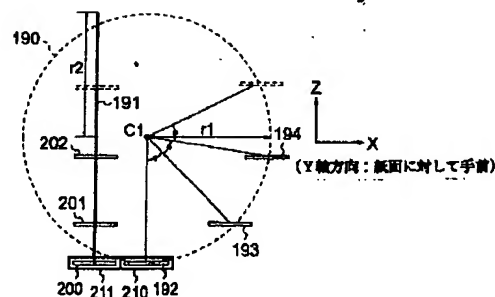
【図20】



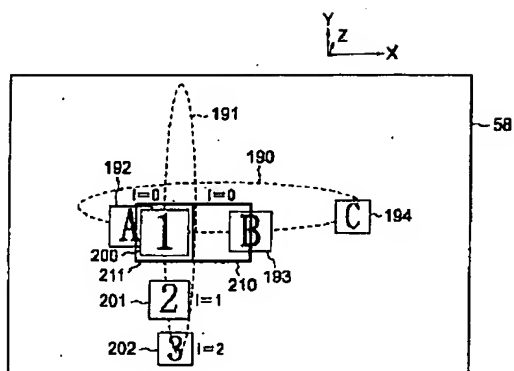
【図13】



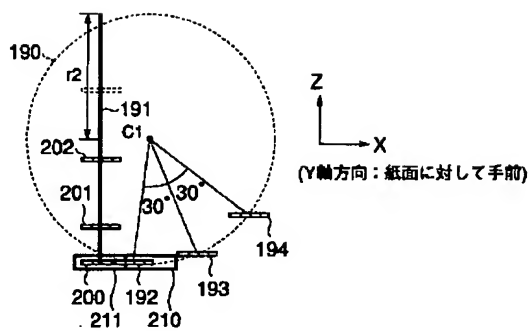
【図21】



【図22】

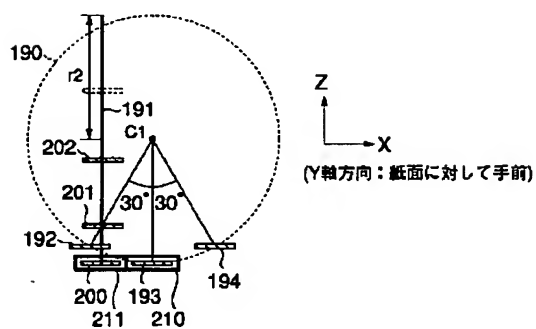
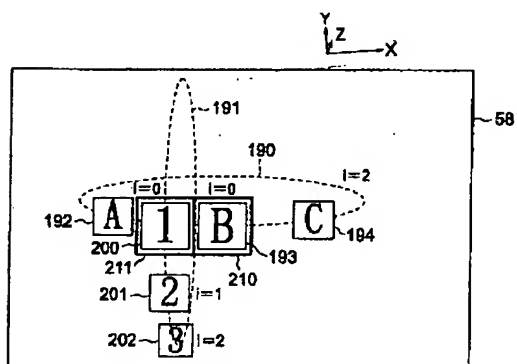


【図23】



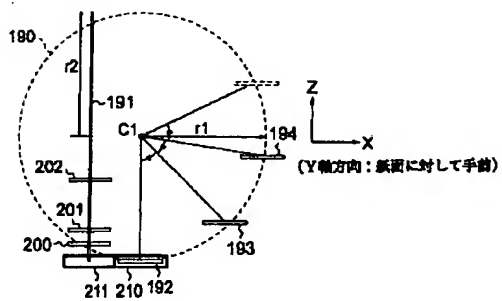
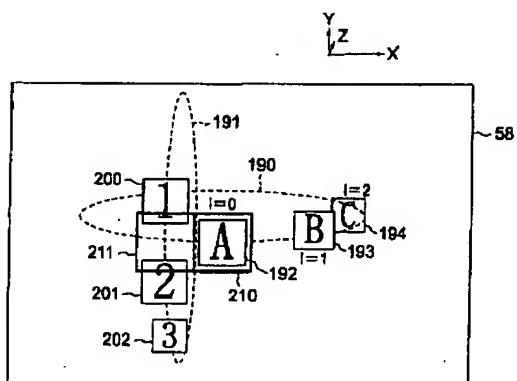
【図25】

【図24】

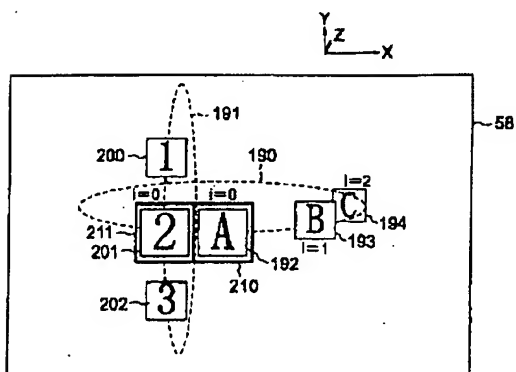


【図27】

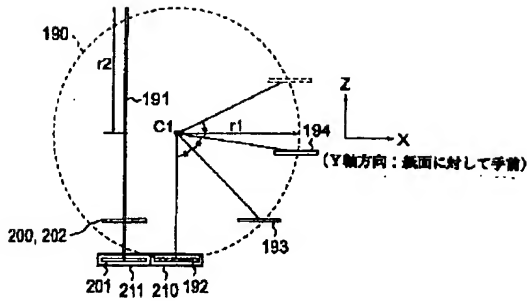
【図26】



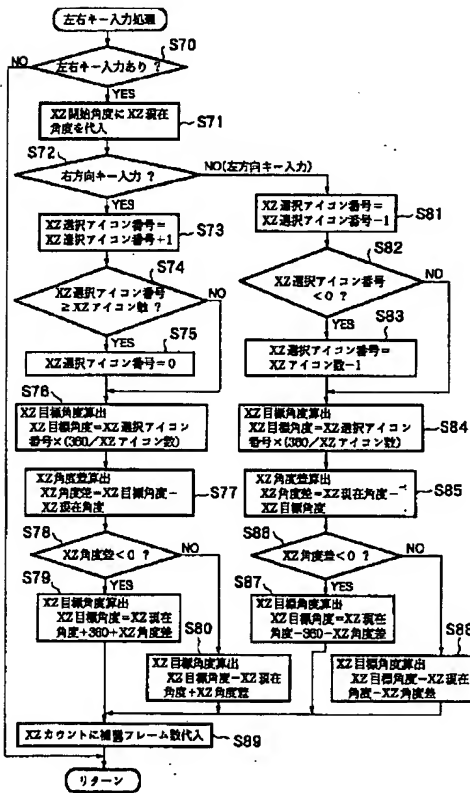
【図28】



【図 29】

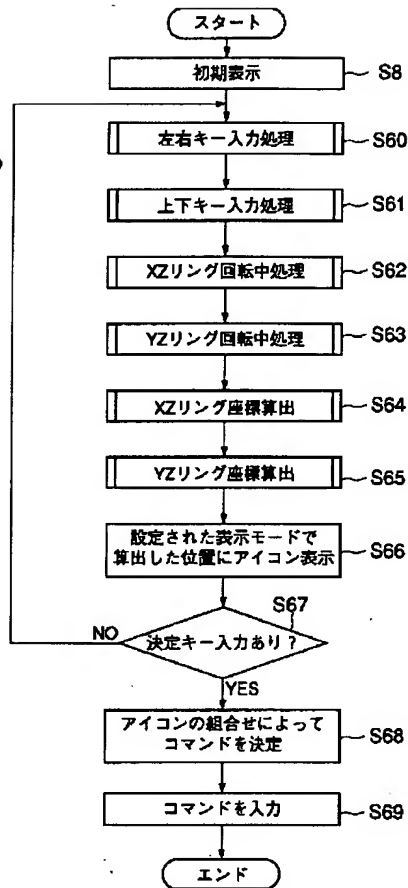


【図 3 1】



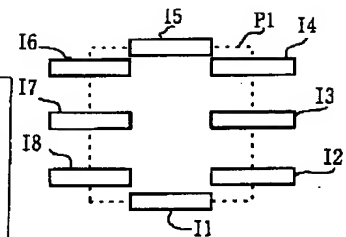
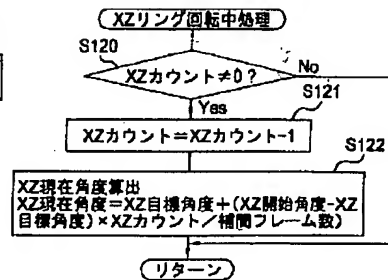
【図 3 4】

【図 30】

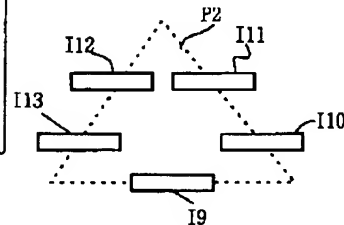
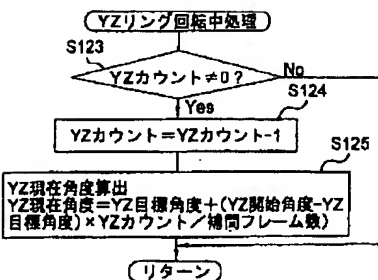


【图 3 3】

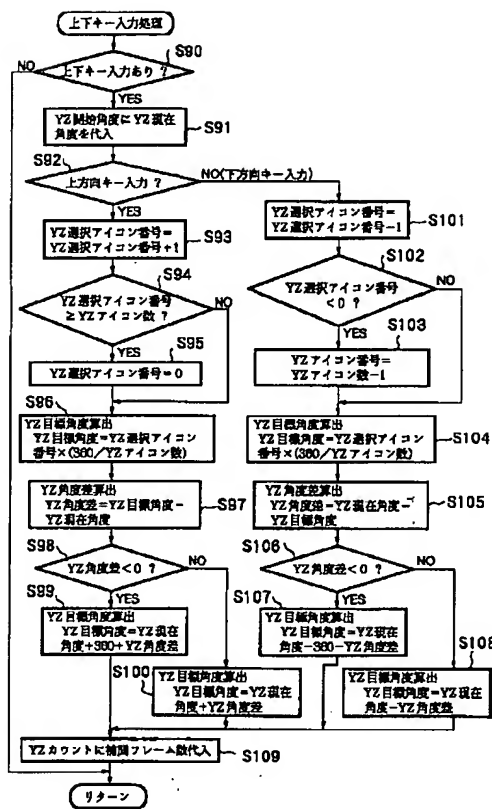
【图 3 7】



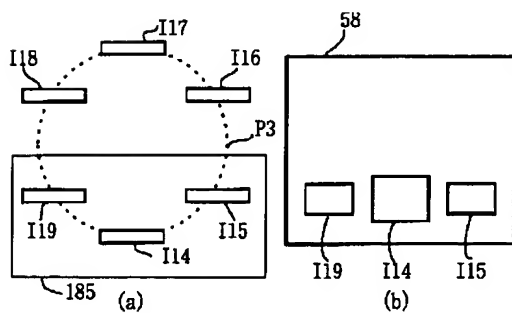
【图 3 8】



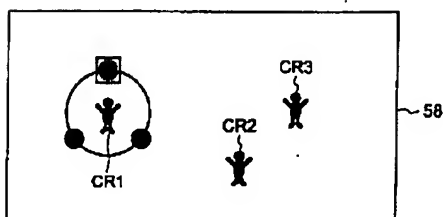
【図32】



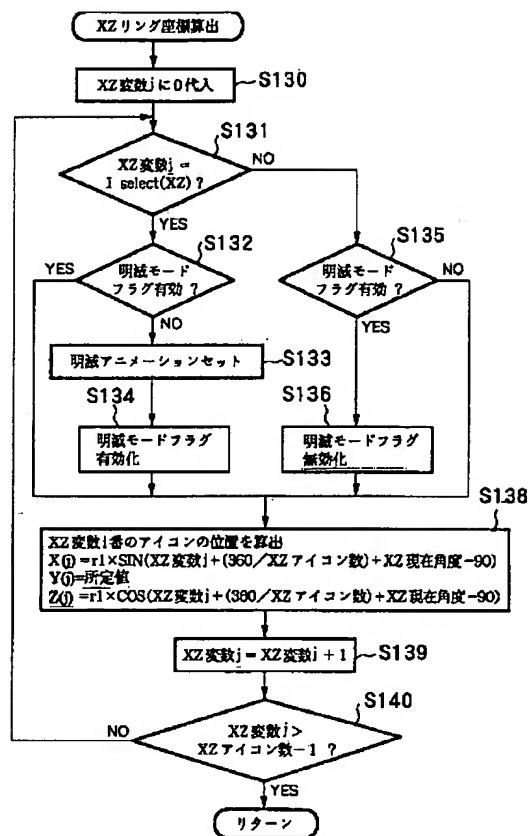
【図39】



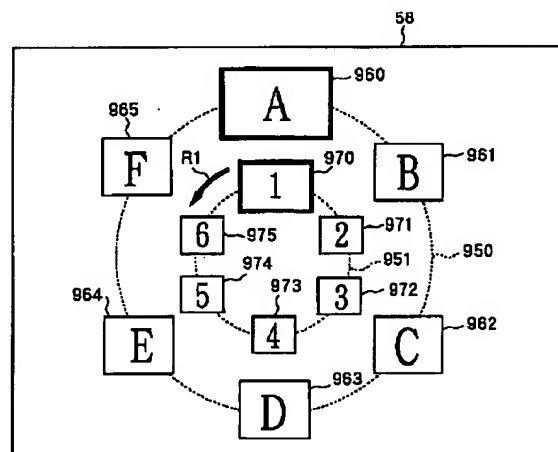
【図50】



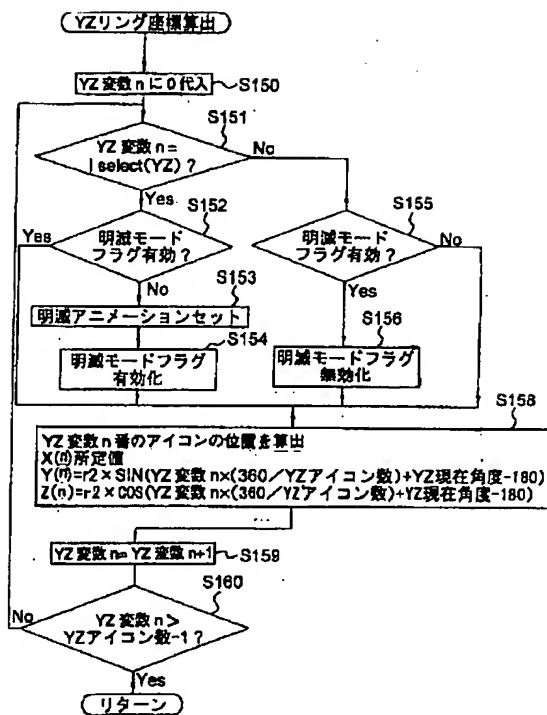
【図35】



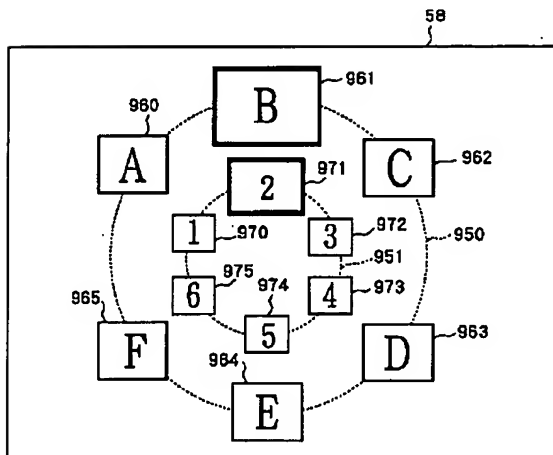
【図40】



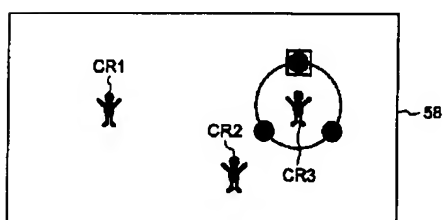
【図36】



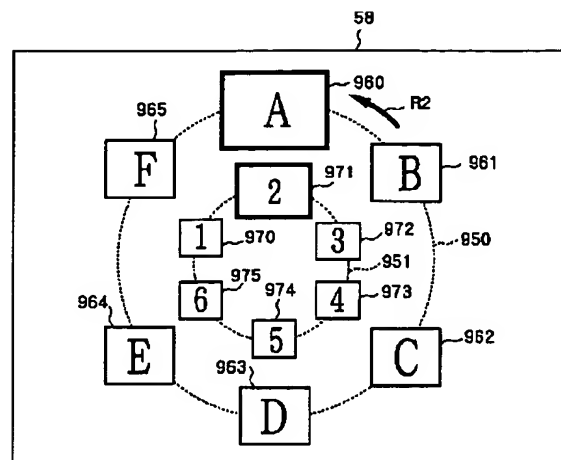
【図42】



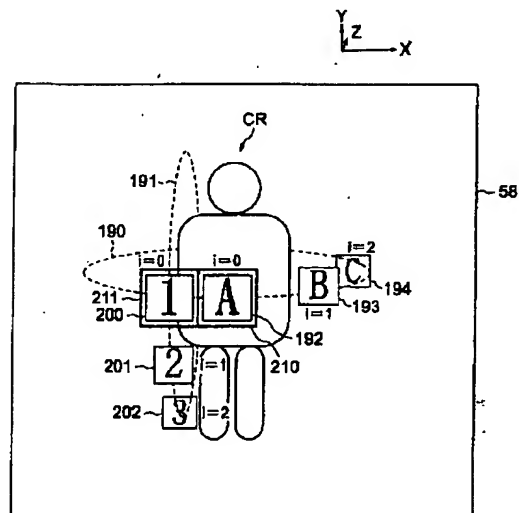
【図51】



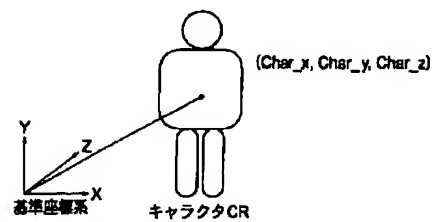
【図41】



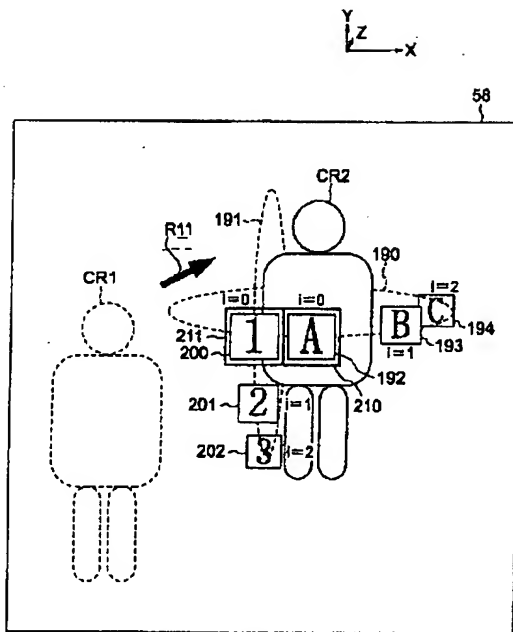
【図43】



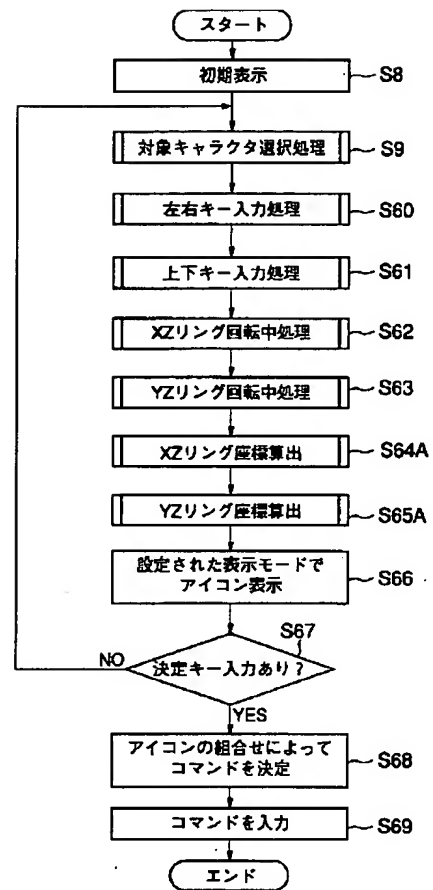
【図44】



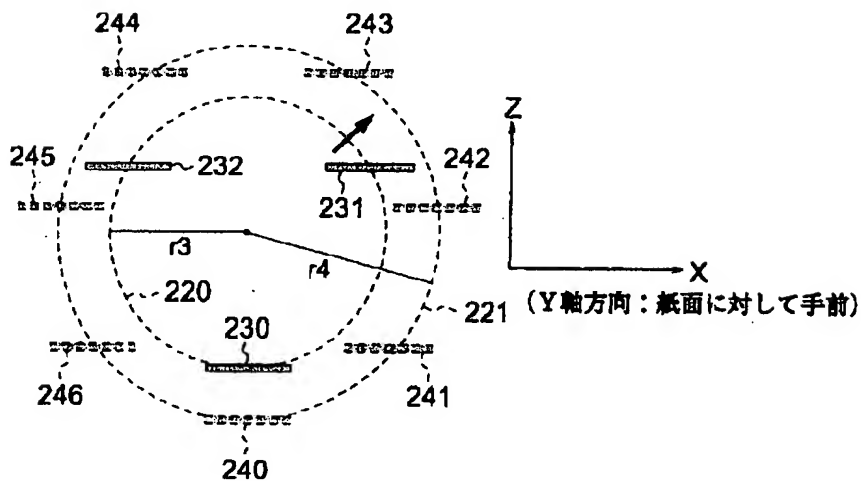
【図45】



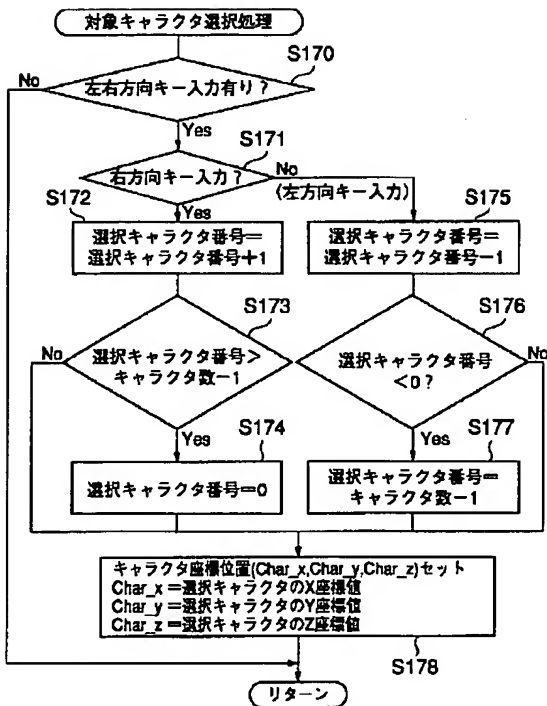
【図46】



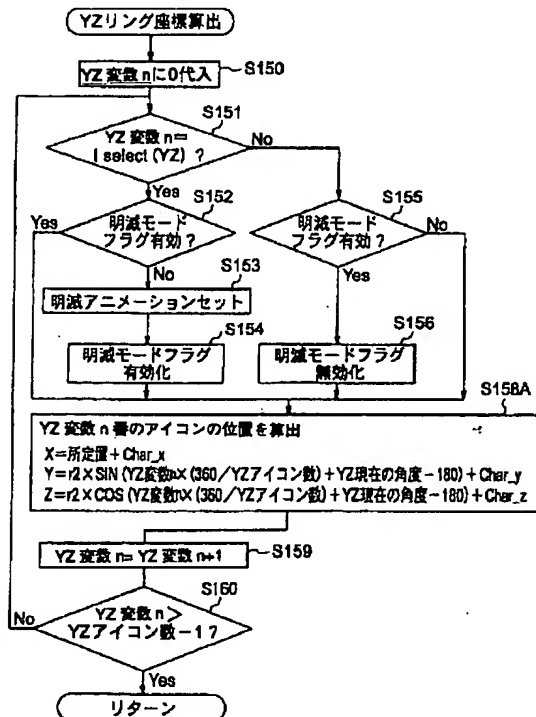
【図52】



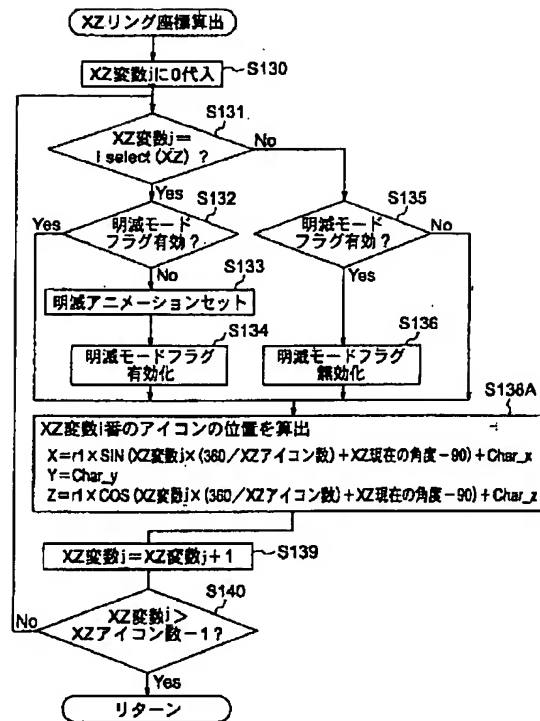
【図47】



【図49】



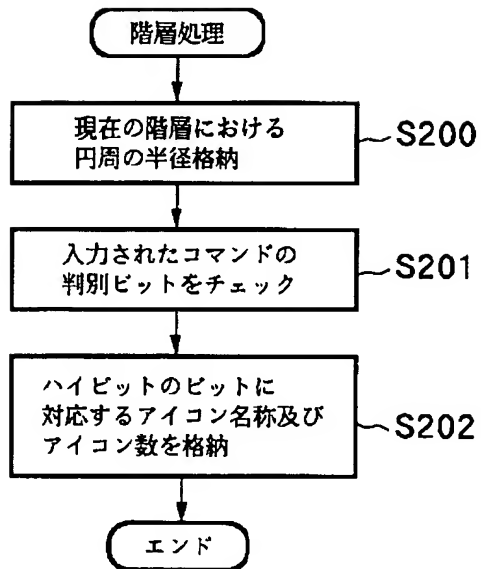
【図48】



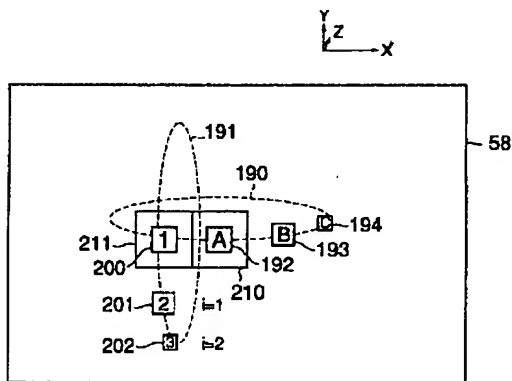
【図53】

124a		
124e	124f	124g
第1層層	第2層層	第3層層
半径	半径	半径
1245	サラマンダ	ファイア 1241
1240	まほう	ファイラ 1242
		ファイガ 1243
		-
		-
		-
アイテム	-	-
		-
		-
		-
		-
セーブ	傷くすり	
ステータス	コテージ	
	あめだま	
	-	
	-	
	-	
	-	

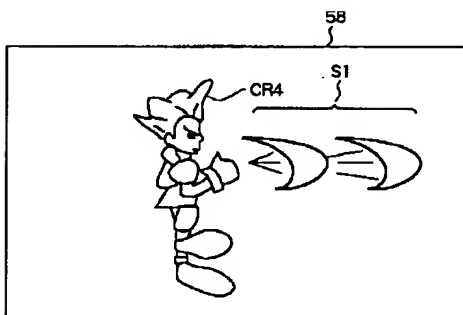
【図54】



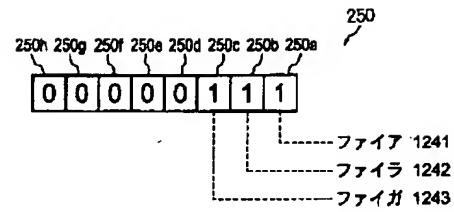
【図56】



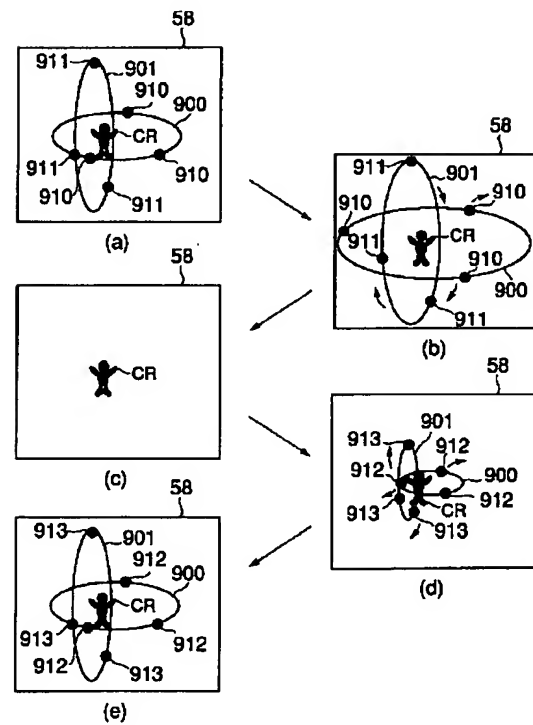
【図61】



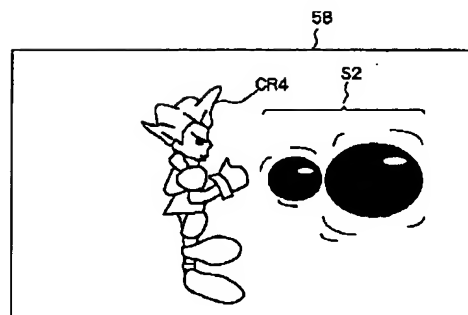
【図55】



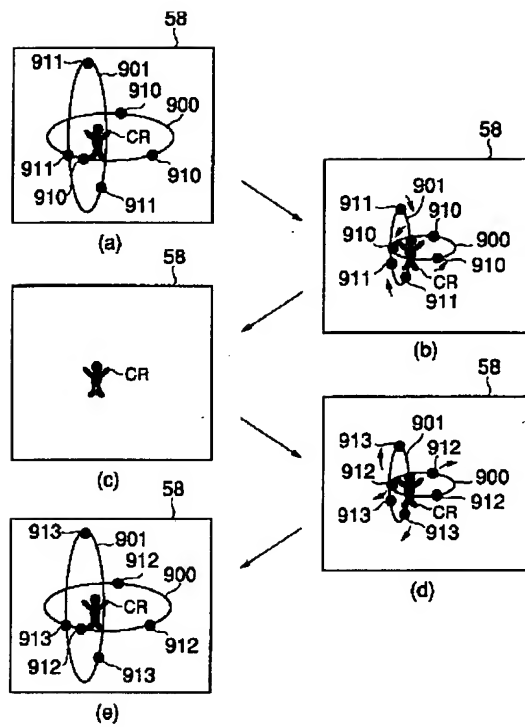
【図57】



【図62】



【図58】

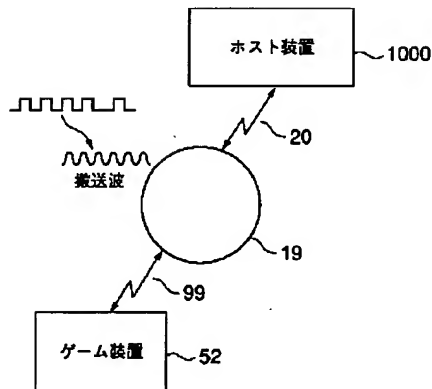


【図59】

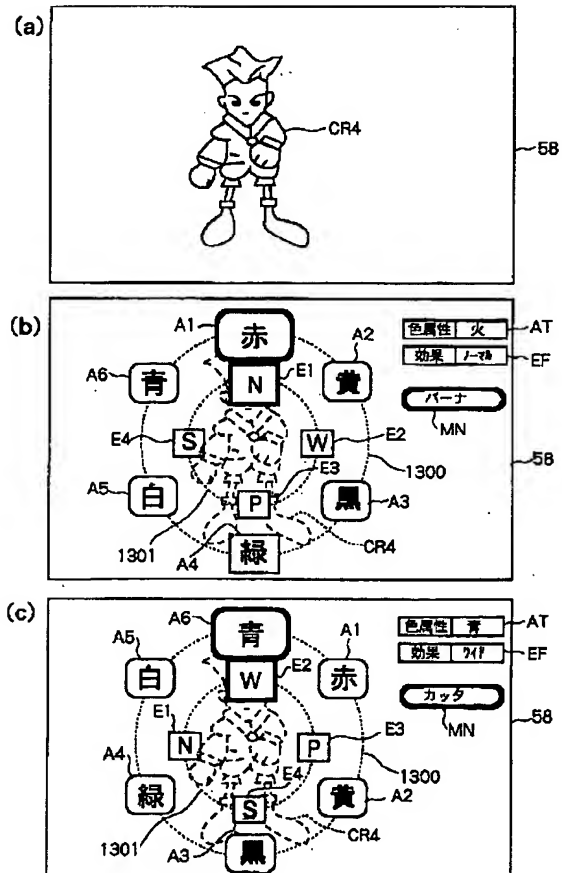
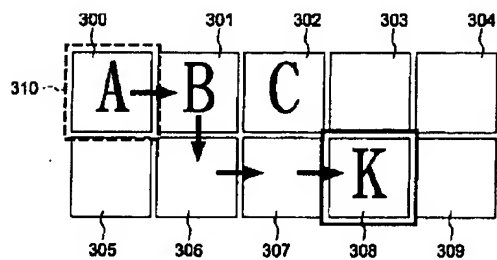
色属性	効果	魔法
赤	ノーマル	バーナ
	ワイド	バレット
	パワー	フレア
	⋮	⋮
青	ノーマル	ドロップ
	ワイド	カット
	パワー	リップル
	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮
⋮	⋮	⋮

【図60】

【図64】



【図65】



【図 6 3】

